
القافلة
ربيع الأول ١٤١٦هـ -يوليه/ أغسطس ١٩٩٥م
الأشجار المتحجّرة

بسم الله الرحمن الرحيم

# القافلة
# AL - QAFILAH

العـــدد الثالث - المجلد الرابع والاربعون

ربيع الأول ١٤١٦ هـ — ردمـــد ISSN 1319 - 0547 — July - August 1995

## في هذا العدد





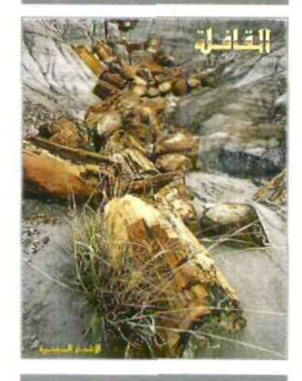



- جميع المراسلات باسم رئيس التحرير.
- كل ما ينشر في القافلة يعبر عن آراء الكتاب أنفسهم ولايعبر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن اتجاهها.
- لا يجوز نشر الموضوعات والصور التي تظهر في القافلة إلا بإذن خطي من هيئة التحرير.
- لا تقبل القافلة إلا أصول الموضوعات التي لم يسبق نشرها.

## العنوان

أرامكو السعودية
صندوق البريد رقم ١٣٨٩
الظهران ٣١٣١١
المملكة العربية السعودية
هاتف: ٨٧٥٦٣٩٢ - ٨٧٤٠٧٠٦
فاكس: ٨٧٣٣٣٣٦

## الغلاف




تصوير : Science Photo Library

مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن إدارة العلاقات العامة في شركة ارامكو السعودية لموظفيها. توزع مجاناً

تصميم وطباعة مطابع التريكي - الدمام
Designed and Printed by Altraiki Printing Press, Dammam

# الأخلاق بين المعيارية والواقعية

بقلم د. : محمد عبد الستار نصّار - جامعة قطر

يعد مجال الدراسات الأخلاقية، من أخصب المجالات التي تدرس الإنسان، لأنه مدني بطبعه كما يقولون، ومدنيته هذه تقتضي أن يكون ذا علاقات مع غيره من بني جنسه، بل مع كل الكائنات من حوله، ولابد له من ضوابط تحدد هذه العلاقات، لذا فإن التزامه بهذه الضوابط هو المدخل للحكم على سلوكه بأنه سويّ أو غير سويّ.

إن الناظر إلى نطاق الدراسات الأخلاقية، يمكنه أن يتبين اتجاهين بارزين في هذا الميدان ينجذب إلى كل منهما فريق من الباحثين، في القديم والوسيط والحديث والمعاصر، وهما :

- الاتجاه المعياري.
- الاتجاه الواقعي.

وفي هذه المقالة سندرس هذين الاتجاهين، والأسس التي قام عليها كل واحد منهما، وأثر كل اتجاه في حياة الإنسان، من حيث هو إنسان، ثم نعقب على هذه الدراسة بما نراه حقاً، من وجهة النظر الدينية والعقلية على السواء.

## أولاً : الاتجاه المعياري في دراسة الأخلاق :

المعيارية في الدراسات الأخلاقية، تعني دراسة الطرق والوسائل التي ينبغي أن يكون عليها سلوك الإنسان، وترسم المثل الأعلى الذي يهدف إليه كل سالك، وتضع المقاييس التي يمكن في ضوئها أن يحكم على السلوك، كما تدرس الخير الأسمى باعتباره غاية الوجود الإنساني، الذي لايمكن أن يكون وسيلة لغيره، بل هو غاية الغايات، ومعنى ذلك أن هذا الاتجاه لايعنى بدراسة الغايات الجزئية للأفراد والجماعات، لأنها لاترقى إلى المستوى الإنساني العام.

إن النظر إلى المطامح الشخصية التي تخص جماعة ما، لدراستها، ومعرفة أهدافها، يقلل من عموم هذا الاتجاه، لأن غايته أن تكون الإنسانية من حيث هي، محل النظر والتقدير.

ومقتضى هذا الموقف، ان تكون القوانين والمبادىء الأخلاقية في بعديها : الزماني والمكاني عامة ومطلقة، لاترتبط ببيئة ولابزمان، بل يمكن تطبيقها على أية مجموعة من البشر، وفي أي وقت من الأوقات.

ويتأسس هذا الموقف لدى هؤلاء على أمرين بارزين :

**أولهما** : وحدة الأصل الإنساني، وبالضرورة عدم التفاوت بين أفراد البشر. وهذه مسألة أكدتها الأديان السماوية، التي جاءت كي تعالج قضايا الإنسان بكل أنواعها، وقد أشار القرآن الكريم باعتباره دستور الدين الخاتم إلى هذه القضية في قوله تعالى : ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ إِنَّا خَلَقۡنَٰكُم مِّن ذَكَرٖ وَأُنثَىٰ وَجَعَلۡنَٰكُمۡ شُعُوبٗا وَقَبَآئِلَ لِتَعَارَفُوٓاْ .. ﴾ (سورة الحجرات : آية ١٣) كما بينتها بشكل أكثر تفصيلاً، خطبة الرسول الكريم، محمد ﷺ، في حجة الوداع، التي تعد بحق، خير وثيقة تجسد الحقوق والواجبات الإنسانية في صورتها المطلقة الصحيحة. والتي لايمكن أن تدنو منها وثيقة الأمم المتحدة لحقوق الإنسان، التي قيل عنها إنها إعلان عالمي.

**ثانيهما** : ما يمتاز به الإنسان من بين سائر الكائنات بملكتي «العقل» و «الإرادة» فهو بالأولى يدرك حسن الأشياء وقبحها، ويعلم أن الحسن ينبغي حيازته وفعله، وأن القبيح ينبغي اجتنابه والابتعاد عنه، وإرادته هي التي تحمله على اتخاذ المواقف حيال الأمور الاختيارية، وبهذا تتحقق أركان المسؤولية الأدبية والخلقية لديه. ويصبح موضوع الأخلاق -حينئذ- سلوك الإنسان العاقل المختار. ويتحدد الإطار

الذي تعمل فيه القوانين الأخلاقية فالمتعاملون بهذه القوانين، والخاضعون لها، بشر إن أصابوا الحق في سلوكهم، ووقعت وفق القوانين الأخلاقية كانوا أسوياء، وإن كانوا غير ذلك أصبحوا مرضى الأخلاق والسلوك.

ويشير الدارسون من أصحاب هذا الاتجاه إلى مسألة على جانب كبير من الأهمية في هذا المقام، وهي أن القوانين والمبادىء الأخلاقية، التي يتأسس عليها اتجاههم، إنما تنبع من طبيعة الإنسان العاقل، لأنه هو الذي سن لنفسه هذه القوانين، فهو مصدرها، وطاعته لها إنما تعني طاعته لنفسه، ومن ثم يكون التزامه بها أمراً ذاتياً، وإذا كان الأمر كذلك فإن ما يفرزه من سلوك قويم، يكون ناشئاً عن إرادة حرة. وهنا يبرز الفرق الواضح بين سلوك يقوم على حرية الإرادة، وآخر يكون تنفيذاً من خارج الإنسان، كالأعراف والعادات والتقاليد، أو إن شئت فقل: جميع القوانين التي تكون مفروضة على الإنسان من خارج ذاته. إن الفعل الذي يصدر عن الإنسان تنفيذاً لسلطة خارجية، لايمكن أن يكون مماثلاً للفعل الذي يصدر عن إرادته الداخلية.

ويظهر من كلام هؤلاء أنهم أسقطوا الدين من كونه ذا أثر بالغ في السلوك الإنساني واعتبروه من قبيل السلطة الخارجية ولم يكن موقفهم هكذا، إلا لما ترسخ في أذهانهم من صور قاتمة عن «الدين» كما صورته الكنيسة في أوروبا في العصور الوسطى، الأمر الذي نتج عنه ما نعرفه اليوم بالنظرة العلمانية. والحق أن كلامهم هنا لاينطبق إطلاقاً على «الإسلام» ذلك لأنه الدين الوحيد من بين الأديان السماوية – ولاسيما بعد التحريف والتبديل لها – الذي فتح باب الاختيار على مصراعيه أمام الإنسان قبل أن يلتزم به، بحيث يمكن أن يقال: إن من آمن به قد قام إيمانه على الاختيار المطلق، والتعقل الواضح لأمور هذا الدين، وبهذا يتبين أن الالتزام بتنفيذ أوامره واجتناب نواهيه، كأنه إلزام ذاتي، بعد أن أصبح كيانه الداخلي الذي يتحكم في سلوكه الخارجي، مقتنعاً بهذا الدين، بل مؤمناً به، وحسبك أن يصل الاقتناع لدى الإنسان إلى درجة «الإيمان». قال تعالى: ﴿ وَقُلِ الْحَقُّ مِن رَّبِّكُمْ فَمَن شَاءَ فَلْيُؤْمِن وَمَن شَاءَ فَلْيَكْفُرْ ﴾ (سورة الكهف: الآية ٢٩).

## المعيارية الدينية والمعيارية الفلسفية:

لعل ما سقناه يوضح الفرق بين ما يسمى بالمعيارية الدينية والمعيارية الفلسفية، فالدين الصحيح والفلسفة الأخلاقية المثالية يهدفان إلى غاية واحدة، كما أن هناك قدراً مشتركاً من الأسس لدى كل منهما، فوحدة الأصل الإنساني، واستشراف الغايات القصوى للوجود الإنساني ووحدة القوانين الأخلاقية وعمومها، كل هذا مشترك بين الدين والفلسفة. غير أن هناك فرقاً واضحاً امتازت به الأخلاق الدينية على الأخلاق الفلسفية، وهو أن الدين يضفي على القوانين الشرعية الاحترام، مما يجعل لها التقدير الواضح في السلوك والممارسة وحسبك أن ترى سلوكاً واحداً من شخصين، أحدهما يفعله تنفيذاً لأمر الدين والآخر يفعله تنفيذاً لمبدأ أخلاقي فلسفي، لترى أيهما أزكى في باب الأخلاق الفاضلة، من ثم يتأكد فعلاً أن المنطلق الذي يصدر عنه الفعل يكون ذا تأثير بالغ في طبيعة هذا الفعل.

حقاً لقد بالغ بعض الباحثين في الدراسات الأخلاقية المثالية، فجعلوا للقانون الخلقي الفلسفي الأثر الأقوى في السلوك الإنساني، وكان أظهر هؤلاء الباحثين هو الفيلسوف الألماني «كانت» حين قدم القانون الخلقي الفلسفي، على القانون الخلقي الديني، لكن نظرته هذه كانت وليدة تصور خاص للدين بالمعنى الكنسي على الصورة التي أومأنا إليها.

هذه الثنائية في الاتجاه المعياري، تلاشت إلى حد كبير لدى الأخلاقيين الدينيين، الذين جمعوا في دراستهم بين الدين والفلسفة، ومن هؤلاء: «دنس سكوت» و «أوكام» من فلاسفة المسيحية الكبار في العصور الوسطى، و «مسكويه» و «الغزالي» من كبار الأخلاقيين في الإسلام وهؤلاء جميعاً يقررون أن مصدر الإلزام الخلقي هو «الله» باعتباره خالق الإنسان، والأعلم بما يصلحه، ولم تكن الأوامر والنواهي الإلهية إلا ضرباً من ضبط السلوك الإنساني، حتى يستقيم على طريق الجادة. وفي المقابل، لايمكن أن يبلغ العقل الإنساني مهما أوتي من الذكاء والاستنارة ما بلغه «الدين» من معرفة الطريق القويمة لحياة الإنسان، لأن العقل ملكة قاصرة، وكيف تتساوى تلك الملكة – وهي كذلك – مع معطيات الوحي الإلهي المعصوم؟

إن هذا الاتجاه قد وجد له أنصاراً في كل زمان، بل إننا نستطيع القول بأن كل الظواهر الفكرية المتقابلة، يمكن أن تتعاصر، وما ذلك إلا لأن وجهات النظر قد تختلف حول الشيء الواحد، غير أن النظرة المثالية المعيارية كانت وسيظل أثرها الفعال في الحياة الأخلاقية، لأنها تؤكد الفطرة الإنسانية في صورتها السوية.

وإذا كــان صـوت «العقل» في بعــض الأحيان أقـوى من صـوت «الدين» في تقـريـر المبـادىء الأخلاقيـة، والحكم على السلوك الإنساني، فإن مرد ذلك إلى عدة أسس لعل أظهرها أن «العقل» ملكة مشتركة بين جميع البشر، أما «الدين» فليس له سلطان إلا على قلوب ونفـوس من آمن به. غير أنهما يشتركان معاً في معيـاريـة الأخـلاق، ويـؤكـدان على قضيـة «الإلـزام» الخلقي، واعتبار القوانين الأخـلاقية قواعد عـامة مطلقة، وفي هذا كلـه ما يجعل هـذا الاتجاه. واقفاً كـالطود الشـامخ، أمام الاتجاه الآخـر، وهــو الاتجاه الـواقعــي، الـذي آن الآوان أن نتحدث عنه.

## ثانياً : الاتجاه الواقعي في دراسة الأخلاق :

ينظـر الواقعيـون إلى السلـوك الإنسـاني نظرة مخالفـة لنظرة المعيـاريين، تقوم على تحليل السلـوك من حيث دوافعه، وأهدافـه، دون الحكم عليه بأنه خير أو شر، وبـالتالي دون رسم المبادىء والقوانين والضوابط التي ينبغي أن يكون عليها، إنه اتجاه غايتـه دراسة ما هو كـائن، كبديل لدراسـة ما ينبغي أن يكون، ومعنى هذا، أن هذا النوع من الدراسة من قبيل الدراسة الوصفية التقريرية، لا الدراسة التقديرية المعيارية.

إن هؤلاء الـوضعيين قد استبعـدوا مـن دائـــرة الأخـلاق فكرة «الخير الأسمـى» أو المبدأ الأخــلاقــي المطلــق، ويرون «أن هـذه الألفـاظ لا وجود لها إلا في قـواميس اللغـة، وأمـا في الواقع فليس هنـاك إلا السلوك الإنسـاني المعبر عن نوازع كل فـرد سالك» إنهم يـرون أن القيم العليـا والغـايات القصـوى لــلأخــلاق، لاتكـون إلا للقــديسين، أمــا جماهير البشر فإن تصرفـاتهم ترتبـط بأسبابها القـريبـة ودوافعهـا الذاتيـة، إن التجربـة في السلوك والممارسـة هي التي ينبغي أن تـرد إليها جميع الأحكـــام، ومن ثم فـإن الخير والشر ليســا مـن القيم المطلقة، بل يرجعان إلى مجرد الاستحسان أو الاستهجان من فرد أو أفراد في زمان معين وبيئة معينة، وهكذا، فإن الحكم على الأفعال إنما يرجع في النهاية إلى ما تحدثه تلك الأفعال من لذة أو ألم، أو نفع أو ضر.

وبنـاء على نظـرتهم هذه، اهتمـوا كثيراً بتحليل الأخـلاق الإنسـانية، فـاختلطت عندهم المبـاحث الأخـلاقية بمبـاحث علمي النفس والاجتماع. فـالنفسيون منهم رجعـوا بالأحكـام الخلقية وتفسيرها، إلى الآثار المترتبة على الأحداث والخبرات التي اكتسبها الإنسان في أثناء طفـولته، تلك التي استقرت في «اللاشعور» عن طـريق «الكبت» يضاف إلى ذلك التربية التي ينشأ عليهـا الطفل في مرحلـة التنشئـة الاجتماعية، وهـو في مهده الأول، سـواء أكانت هـذه التربية دينيـة أو اجتماعية أو عادات وتقـاليد تتفق البيئة على احترامها. أمـا الاجتماعيون -خاصـة - «علماء الأنثروبـولوجيـا» فقد اعتبروا الأحكـام الخلقية مجرد تعبيرات عن الناحية الـوجدانية لدى الإنسان، وليس الجانب الوجداني إلا أثراً للبيئة الاجتماعية التي ينشأ فيها، والخبرة الاجتماعيـة هي التي تريـه أن هذا الفعل خير، وذاك شر، من ثم يستقـر لدى هـؤلاء جميعاً أن يكـون الخير أو الشر ممـا تفرضــه الضرورة العقليـة المطلقـة، وأقروا نسبيـة الأحكام الخلقية والسلوك الإنســاني. وقد ساعدهم على ذلك، ظهـور بعض القـــوانين في مجال العلـوم الطبيعيـة كقــانـون النسبية الذي اكتشفه «أينشتاين».

وباختصـــار : تحـــول علـم الأخــــلاق لـديهم من حيث المنهج والغـايـة عما كـان عليــه لـدى أصحـاب الاتجــــاه المعيــاري، فحلت التجربـة محل الاستنبـاط في مجال المنهج، وحلـت دراسة السلوك بحسب الـواقع الكائن محل ما ينبغي أن يكــون في مجال الغــايــة، ووقفت دراســاتهم عنـد مجرد مـلاحظة الظـواهر السلـوكية، دون تعـديلها أو رسم الطـريق الصحيح لتقويمهـا، وقد عبر عن هذا الاتجاه ممثل الـوضعية الأخلاقية في هـذا القرن، وهو المفكر الفـرنسي «ليفي بريل» في عبارات تـدل على السخريـة من الاتجاه المعياري فقـال «ليس ثمـة عقبـة تحول دون اطراد الموضـوعيـة في البحث الخلقي، وتمنع من اندماج أجزاء جـديدة من التجربة في التصور العقلي للطبيعة، واعتبار هـذه الأجزاء خاضعة لقـوانين ثابتة، وليس علــم الاجتماع - وعلم الأخــلاق فـرع منــه - إلا فتحـاً من فتـوحات هــذا النـوع الجديد من البحـث»، بل إن هذا المفكـر يمعن في تأكيد فكـرته هـذه، فيؤلف كتابـاً عنوانـه : « الأخلاق وعلم العادات» يعقد فيه فصلاً عنـوانه : «لايوجد ولا يمكن أن توجد نظرية» يعني بذلك : أن الأخلاق كلها عادات اجتماعية، ترتبط بـالبيئات التي تنشأ فيهـا، وقد وافقـه على ذلك، المفكر الفـرنسي «بول جـانيه» الـذي قـرر أن الخطأ الذي وقع فيـه أصحـاب النظـرة المعيـاريـة، أنهم كـانـوا يضعـون مبـادىء السلـوك، ثم يحكمـون من خـلالها على الفعل الإنسـاني، أمـا النظـرة العلمية -في نظـره- فهي تلك التي تصعد من الـواقع والتجربة إلى القانون.

إن الأخلاق لدى المعياريين تقوم على مصدرين :

- وحدة الطبيعة الإنسانية .

- فطرية الضمير الإنساني .

ولم يرض الوضعيون عن هذين المصدرين، وأوسعوهما نقداً، فقد قالوا عن المصدر الأول : إن التجربة تشهد بأن طبائع الناس تختلف باختلاف الأفراد في الزمان والمكان، وقالوا عن الثاني أنه نسبي ولايمكن إطلاقه، لأن الضمير في نظرهم وليد التجربة، وليس حاسة فطرية مركوزة في النفس البشرية.

تلك وجهة نظر الاتجاه الواقعي الوضعي في دراسة الأخلاق، كما أن المدرسة الاجتماعية الفرنسية بدءاً من «أوجست تومت» و «دوركايم» و «ليفي بريل» و «لاشلييه» و«بارودي»، كانت ذات تأثير واضح في قيام هذا الاتجاه في وجه الاتجاه المعياري الذي اعتبروه اتجاهاً ميتافيزيقياً، وليس اتجاهاً علمياً واقعياً، وقد ظلت أصداء هذا الاتجاه ذات أثر في الدراسات الأخلاقية لدى الباحثين الغربيين في كل من انجلترا والنمسا، وأمريكا، حتى انتهت أبحاثهم جميعاً إلى ضرورة استبعاد الأخلاق بالمعنى التقليدي من مجال الدراسات العلمية، وكان على قمة هذا الاتجاه المادي ما دعا إليه «جيو» من أن الخلقية لا ترتبط بالإلزام ولا بالجزاء، كما يزعم «كارناب» - أحد الوضعيين - أن المبادىء الخلقية المعيارية ليست إلا أوامر في صيغ مضللة.

إنَّ في وسع الناظر أن يدرك ما في الاتجاه الوضعي في دراسة الأخلاق من خطورة على القيم العليا، والسلوك القويم، بل على البحث العلمي الأصيل كذلك، لأن القول برفض القوانين الأخلاقية المطلقة، والقول بنسبيتها، يرجع بنا إلى اعتبار النظرة الفردية، بل إن شئت فقل : ما تحدثه الأفعال لنا من لذة أو ألم هو معيار الحكم عليها، وهذا يعني : السوفسطائية الجديدة في مجال الأخلاق، وفي هذا خطر على الحقيقة الأخلاقية من حيث هي، وإن لم يعترفوا بها، فعدم اعترافهم هذا لايعني عدم وجودها، فهناك أشياء كثيرة ينكرها بعض الناس، على الرغم أنها حقيقة في الواقع، ثم ماذا يجني السلوك الإنساني، من اعتبار الإنسان الفرد مقياس الحكم على الأشياء ؟ ثم هل صح قولهم : إن الأخلاق ينبغي أن يكون لها من الموضوعية ما للعلوم التجريبية ؟ إن الحياة الإنسانية - خاصة الداخلية منها - عالم معقد أشد التعقيد، ولايمكن أن تخضع للمقاييس التي تخضع لها العلوم التطبيقية، وحسب القارىء أن يدرك الفرق الواضح بين عالم الإنسان الذي يكون للروح فيه أثرها البالغ، وبين حياة الجمادات. ومن جانب آخر، فإن المبادىء الأخلاقية الثابتة، إما أن يكون وراءها عقل ناضج مستنير أو دين سماوي صحيح، فكيف يدعي هؤلاء أنها ليست إلا أماني أو رغبات ذاتية، يتمنى المرء إسقاطها على كثير من الناس حوله ؟ ثم ماذا يقول هؤلاء فيما يشترطه الأخلاقيون المثاليون من أن الفعل لايرقى إلى مستوى الأخلاق الفاضلة ما لم يحقق الخير للناس جميعاً أو لأكثرهم على الأقل، في الوقت الذي نرى فيه أنهم يعضون على اللذات والمنافع الفردية كأثر للفعل الخلقي؟

ومن جهة أخرى : كيف يفهم ادعاء أصحاب الاتجاه الواقعي في دراسة الأخلاق موضوعية هذه الدراسة، بينما نرى أن نظرتهم مغرقة في الذاتية المغلقة، لأنها في نظرهم لا تخضع لقوانين ثابتة ؟ وفي النهاية نقول : ماذا أثمرت هذه الدراسة في الواقع العملي ؟ إننا نرى ثماراً مرّاً مذاقها في مقام السلوك والأخلاق، وإلا فليقل كل من آمن بهذا الاتجاه، أي درجة من القلق والاضطراب والأمراض النفسية يحياها أولئك الذين آمنوا بمثل هذا الاتجاه، في الغرب أو في الشرق على السواء؟ وأي فضل يبقى للإنسان إذا كانت مطامحه لا تتعدى اللذائذ الحسية المؤقتة ؟ وأي أثر يبقى للدين إذا لم يسمع صوته داخل الإنسان ليوجه نشاطه كله في إطار من الأخلاق الفاضلة والقيم العليا ؟ ثم أخيراً : أين عقل الإنسان وإرادته في ضوء ما يقرره أصحاب هذا الاتجاه ؟

لقد قال كبار الأخلاقيين ان خير ما يملكه الإنسان : هو ما في نفسه لا ما في يده، فماذا يبقى في نفسه من المعاني الفاضلة والقيم السامية، إذا كانت لذائذه المادية هي غاية ما يسعى إليه ؟ إنهم يريدون من حيث يشعرون أن يكون الإنسان الذي يمثل الخلافة عن الحق سبحانه وتعالى في أرضه في عداد الذين لا يعقلون من العجماوات، بل أضل سبيلاً، فهل هذا الاتجاه لصالح الإنسان حقاً كما يقول أنصاره ؟ الجواب يدركه القارىء الحصيف . ﴿إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَذِكْرَىٰ لِمَن كَانَ لَهُۥ قَلْبٌ أَوْ أَلْقَى ٱلسَّمْعَ وَهُوَ شَهِيدٌ﴾ (سورة ق : الآية ٣٧) ■

## المراجع :


١ - مسكويه : تهذيب الأخلاق وتطهير الأعراق.

٢ - الغزالي : إحياء علوم الدين.

٣ - د. توفيق الطويل : الفلسفة الخلقية.

٤ - د. محمد عبد الستار نصار : دراسات في فلسفة الأخلاق.

٥ - د. محمد عبد الله دراز : دستور الأخلاق في القرآن الكريم.

٦ - ليفي بريل : الأخلاق وعلم العادات. الترجمة العربية.

# خطوة في الضّباب

شعر : حسب الشيخ جعفر - العراق

قبل أن أتوخّى الحذر
قبل أن يتقوّس في الحبس ظهري ويبيضّ
مني القَذال
كنتُ فيما يقال
أتلقّى الصدى وأُطيلُ النظر
عَبرْ نافذتي والطوار
عَبرْ نافذتي واتشاحِ الطريقِ الخريفي كنتُ أُرامقُ
نافذة في الجوار
فأرى في ارتخاء الستار
في ارتخاء الستار الخفيف الموارب في الضوء ظلاً وحيد
علّها أمرأةٌ في انتظار
علّها تتأمل نافذةً في الجوار ..
غير أن الستار
لم يزل يتمايلُ، في هبّة الريح، منذ انطواءِ النهار
وهي فيما وراءَ الستار
تتراءى كما يتراءى الرداءُ المعلّقُ في الحبل مائلةً
متمايلةً في اتجاه المطار
في اتجاه المطار البعيد
وقد انطفأت في النوافذ أضواؤها غير ضوءٍ وحيد

* * *

ويمرّ النهار
ويمرّ النهارُ الخريفيُّ بعد النهار
وهي في الضوء فيما وراءَ الستار
كالرداء المعلّق في الحبل مائلةٌ لا تُفيق
قلت : (أمضي غداً وأنبّهُ جارتهَا
وندقُّ الجرس)
ولقد دقّ فيما بدا لي الجرس
ساعةً وهي نائمةٌ أو منوّمةٌ لا تفيق
فإذا التفّ من حولنا الناسُ، وانفتح البابُ
أبصرتُ جارتهَا
كالرداء المعلّق في الحبل مائلةً متمايلةً
تحت مصباحِ سقفٍ وحيد
ويمرّ النهار
ويمرّ النهارُ الخريفي بعد النهار
وهي مائلةٌ في اتجاه المطار
في اتجاه المطار البعيد

* * *

مرةً كنتُ منفرداً في ممرّ القطار
ساعةَ انتصف الليلُ وانصرفَ النُدُلُ والطاعمون
فإذا بي أرى وجهها في الضبابِ الخريفيّ
عَبرْ الزجاج
وهي قائمةٌ في الممرّ إلى جانبي
قلتُ : (لابدّ من أنني متعبٌ
فإلى الدفء والأغطية)
غير أني التقيتُ بها عند طاولتي في انتظار
قلت : (أمضي إلى امرأة الشاي في الغرفة الثانية)
وهنا انفتح البابُ عنها معلقةً
كالرداء المعلق في الحبل مائلةً، متمايلةً
في اتجاه الستار
وأنا والمحطةُ والناسُ فيما وراءِ الستار

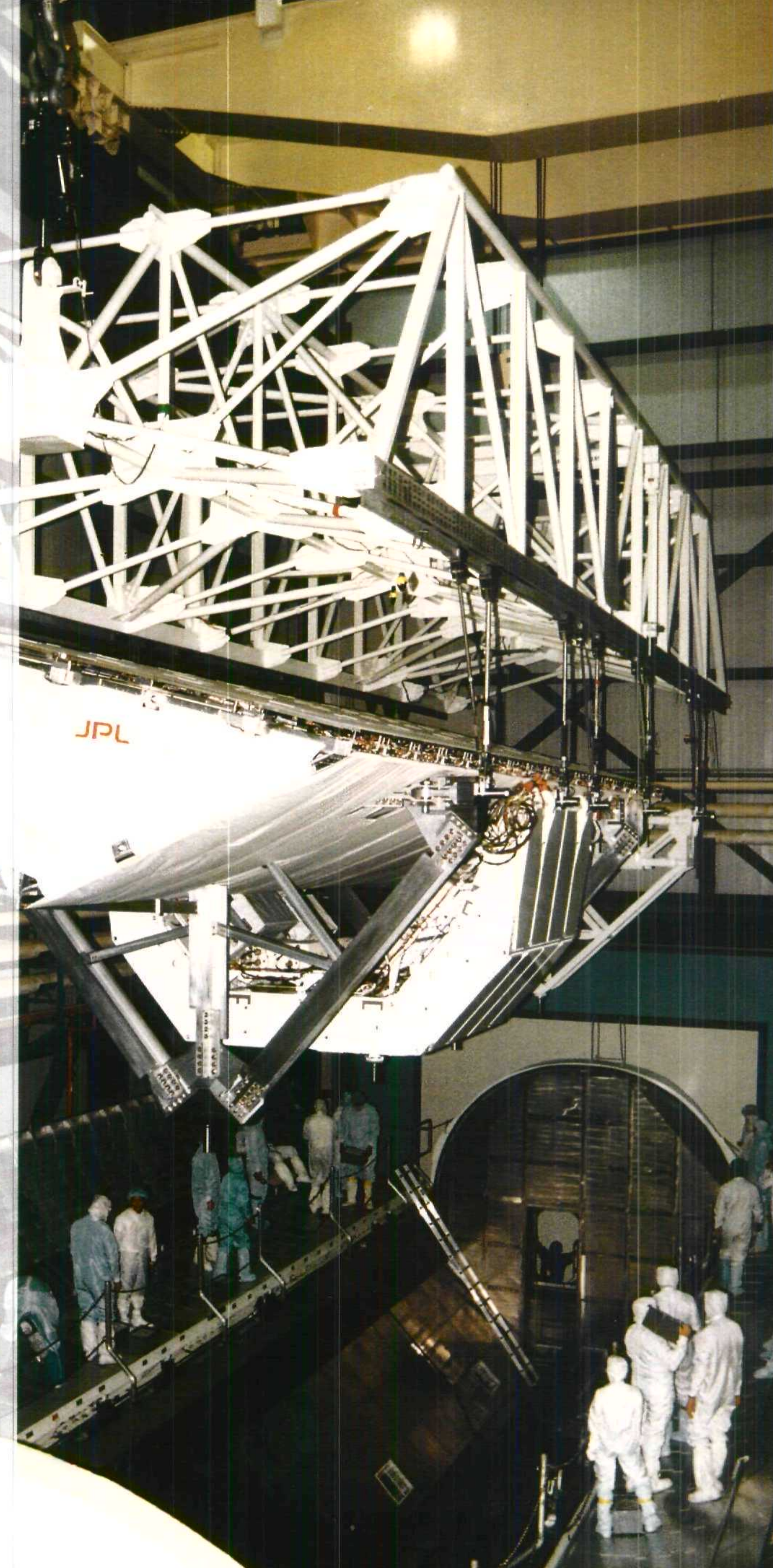
* * *

ويمرّ النهار
ويمرّ النهارُ الخريفيُّ بعد النهار
وهي مائلةٌ في اتجاه المطار
في اتجاه المطار البعيد
فإذا انطفأتْ في النوافذ اضواؤُها غير ضوءٍ وحيد
قلت : (أمضي غداً وأُنبّهُ جارتهَا)
غير أني فيما يدقُّ الجرس
كنت أبصرُ جارتهَا
تتسلّلُ في الثقب كالضوءِ أو كالدخانِ
إلى الغرفة الموصده
فإذا انفتحَ البابُ عنها أراها معلّقة في انتظار
قلت : (أغلق أجفاني المجهده
بين أفرشتي والغطاء)
فإذا بي أراها ممدّدة تحت أغطيتي لاتريم
قلت : (أحملُ جثتها وأغذُّ الخطى في العراء)
غير أن الحرس
سمعوا في يديَّ الجرس
مالئاً بالرنين الفضاء
وهنا أوقفوني متّهماً وأقاموا الحجج
بين أيدي القضاء !

# دور مكوك الفضاء في تطوير تقانات الاستشعار

بقلم المهندس : سليمان القرطاس – الجبيل الصناعية

تنقسم تقانات الاستشعار عن بعد إلى نوعين : النوع الأول وهو ما يطلق عليه اسم الاستشعار الضوئي أو الاستشعار غير الفعال وهو أكثر تقانات الاستشعار عن بعد شيوعاً ويعتمد على استشعار الضوء المنعكس أو المنبعث من الأرض لرسم خرائط تستخدم في عمليات الاستشعار عن بعد المختلفة وينتج عن ذلك عدم إمكان التصوير بالمدى المرئي في أثناء الليل أو عند وجود الغيوم.




NASA

إن معظم الأقمار الصناعية الحالية تحمل أجهزة استشعار من هذا النوع مثل لاندسات وسبوت و IRS و MOS.

وخلال السنوات القليلة الماضية تم استخدام تقانة جديدة لاتعتمد على أشعة الشمس أو الأجواء الصافية الخالية من الغيوم وسميت التقانة الجديدة بالاستشعار الفعال عن بعد أو الاستشعار الراداري.

وقد شهدت السنوات الأربع الماضية أول اهتمام كبير بهذه التقانة والاستفادة منها حيث استخدمت في القمر الصناعي الأوربي ERS-1 والقمر الصناعي الياباني JERS-1 والقمر الصناعي الأمريكي الفرنسي المشترك توبكس بوسيدون إلا أن استخدام هذه التقانة في الفضاء يعود إلى أكثر من ٢٠ عاماً مضت عندما حملت المركبة المدارية الأمريكية سكاي لاب جهازاً رادارياً. أما الاستخدام الأساس للرادار في الفضاء فقد تم في عام ١٩٧٨م من خلال القمر الصناعي الأمريكي SEASAT لكنه تعطل بعد مضي ١٠٦ أيام بعد أن كان المقرر أن يعمر أكثر من عام نتيجة عطل في نظام تجهيز القدرة.

وبالرغم من هذه المدة القصيرة فقد جمع الكثير من المعلومات المهمة عن سطح الأرض وتضاريسها ومستوى سطح البحر وتياراته ما تزال تعد مرجعاً للدراسات المختصة بهذا المجال ورائدة لتجارب الرادار الفضائي وللعديد من الأجهزة العاملة بتردد الموجات الدقيقة Microwave.

كما يشكل الردار أحد الأجهزة الرئيسة في الأقمار الصناعية المؤمل إطلاقها لاحقاً وكذلك الأقمار الصناعية المستقبلية مثل القمر الصناعي الكندي Radarsat المؤمل إطلاقه في هذا العام والمشروع الروسي ALMAS والقمر الصناعي الياباني ADEOS المؤمل إطلاقه في العام المقبل.

## الرادار:

هو مختصر لكلمات «استخدام اللاسلكي للاستشعار وقياس البعد» باللغة الانجليزية Radio detecting and ranging ويشترك الرادار والتقانة المشابهة له وهي السونار في أساس واحد هو إرسال نبضات من الطاقة باتجاه جسم ما لتنعكس ثانية، وهذا الانعكاس (أو الصدى) يتم استقباله ومعالجته. ويتم استلام الصدى من هوائي الرادار وتضخم الإشارة من خلال الأجهزة الالكترونية الملحقة به.

أما الفترة الزمنية بين إرسال النبضة واستقبال صداها فيتعلق بالمسافة بين المرسلة والهدف المرصود وبانتقاء مدى معين من التردد اللاسلكي من الطيف الكهرومغناطيسي، ولا يتأثر إرسال النبضة بالظروف الجوية ويتحقق بوساطة الطائرات أو المركبات الفضائية.

## بدايات الرادار:

إن استخدام الموجات اللاسلكية كوسيلة استشعار بدأت منذ نهاية القرن الماضي من قبل الباحث هنريخ هرتز فمن خلال تجربة قام بها صمم أول مستقبل لاسلكي، موضحاً أن الأجسام يمكن أن تعكس الإشارات اللاسلكية. وفي عام ١٩٠٤م سجل كريستين هلسماير براءة اختراع نظام يستخدم الموجات اللاسلكية في الملاحة البحرية في السفن.

وقدم الباحث الإيطالي ماركوني في بداية العشرينات الميلادية عدة مساهمات نظرية وتطبيقية للأجهزة اللاسلكية لكشف الأجسام على مسافات بعيدة.

صورة بألوان وهمية لبركان بيناتوبو في الفلبين.




ومن خلال تجارب مختبر البحوث التابع للبحرية الأمريكية لاحظ العاملون أن الطائرة تسبب عند طيرانها تشويشاً على المواقع التي تستخدم الاتصال اللاسلكي ومن خلال هذا الكشف تمكن الباحث البريطاني روبرت واطسن من تطوير أول نظام رادار علمي لكشف ومتابعة الطائرات كما استخدم الرادار في توجيه الأسلحة

المضادة للطائرات وشهد الرادار تطوراً في أثناء الحرب العالمية الثانية وبعدها.

## التجارب باستخدام مكوك الفضاء:

شغلت تجارب دراسة بيئة الأرض عدداً مهماً من رحلات مكوك الفضاء منذ مطلع الثمانينات، بدأت بتجربة SAR -A في عام ١٩٨١م وتلتها تجربة SAR-B في عام ١٩٨٤م التي تم فيها مسح مواقع أرضية عديدة بنظام راداري تجريبي وكان لإحدى صورها الفضل في العثور على موقع مدينة أثرية قديمة في أطراف الربع الخالي داخل سلطنة عمان.

أما التجارب الجديدة التي أجريت في إبريل وأكتوبر ١٩٩٤م فقد تمت باستخدام أجهزة محمولة ذات مدى ترددي واسع في تجربة مختبر الرادار الفضائي على مكوك الفضاء وكان أحد هذه الأجهزة هو رادار التصوير الفضائي ثم رادار المنفذ المصنع بمدى X.C لقياس الكثير من التضاريس على سطح الأرض.

صورة بألوان وهمية لواحة الصفصاف في جنوبي مصر وعلى مقربة من الحدود مع السودان وتغطي الصورة بوضوح تفاصيل الطبقة الصخرية تحت الرمال. ويظهر الخط الغامق المتعرج أحد الأنهار القديمة بينما تشير الخطوط الزرق الأصغر إلى وديان قد تكون ناشئة في حقب مطيرة أحدث ببضعة آلاف من السنين.




وهاتان التجربتان الجديدتان هما أول تجارب رادار فضائي يقوم بقياسات رادارية لنفس المنطقة باستخدام أطوال موجية مختلفة واستقطاب متعدد.

وتعد تجربتا عام ١٩٩٤م جهداً مشتركاً بين وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» ووكالة الفضاء الألمانية ووكالة الفضاء الإيطالية.

## ميزة الأجهزة الرادارية الجديدة:

إن جميع الأجهزة المحمولة على الأقمار الصناعية الحالية للاستشعار عن بعد هي معدات رادارية تعمل بتردد واحد وتستخدم في التجارب الجديدة معدات رادارية تعمل بثلاث موجات ترددية في آن واحد كما تتضمن التجارب نواحي عديدة تساعد في تحقيق بعض الغايات العلمية وتطوير تصميم هوائيات رادارية جديدة يمكن توجيه حزمتها الكترونياً (دون أي حركة فيزيائية للهوائي).

وتستخدم الأقمار الصناعية الحديثة مثل ERS-A و JERS-1 وRADARSAT تحسينات في أنظمة الرادارات فحين يتم رصد موقع بهذه الرادارات فإن أي نقطة في الموقع ستغطى بعدد من النبضات، أما النظام الجديد فإن الموقع المرصود سيستمر رصده مدة حوالي نصف ثانية يرسل خلالها الرادار ما بين ٦٠٠ - ٩٠٠ نبضة رادارية وبذلك يتم زيادة دقة الصور وتقليل الخطأ فيها وبعد أن تتم معالجة المعلومات أرضياً بعد انتهاء المهمة يمكن استنتاج الاستخدام المناسب لكل حزمة ترددية من خلال مقارنة الصور الملتقطة المختلفة والتمييز المتحقق منها.

وتم اختيار موعدي الرحلتين الأخيرتين لهذا النظام في فصلين مناخيين مختلفين لتوفير معلومات رادارية لدراسة نظم العلاقة بين البيئة والكائنات الحية والمناخ والعمليات المتعلقة بطبقات الأرض ودورة المياه وتيارات المحيطات، ومن خلال هذه التجربة يتم إرسال موجات رادارية بمدى الموجات الدقيقة Microwave واستقبال الموجات المنعكسة منها على سطح الأرض وتسجيلها أما صورة الموقع فيتم الحصول عليها من خلال معالجة المعلومات المسجلة والموجات الرادارية المستخدمة التي تخترق الغيوم كما تخترق الغطاء النباتي والجليد والرمال الجافة لأعماق محددة وتحت ظروف معينة ويمكن استخدام النظام ليلاً ونهاراً.

ومن خلال هذه التجارب تم رصد مئات المواقع ومن زوايا مختلفة وسيكون هناك تركيز على ١٩ موقعاً لأغراض متعددة منها ما هو متعلق بطبقات الأرض أو المصادر المائية والآثار وغيرها.

وفي جميع المهمات تم رصد الغطاء النباتي وتغيرات فصول السنة والمناطق المطرة وقياس رطوبة التربة وتضاريس الأرض وفيضانات الغابات الاستوائية وتوزيع الثلوج على المناطق الجبلية وسماكة الجليد الفصلي والتغيرات الطارئة بالإضافة إلى تيارات المحيطات والدوامات والترابط بين البحار والغلاف الجوي.

كما استخدمت المهمة في دراسة العمليات الجيولوجية مثل الثورات البركانية وانزلاق وحركة الصفائح الأرضية والتربة والتصحر.

وعند الحصول على الصور بعد إزالة الأخطاء منها سيتم مقارنتها بصور أخرى التقطت بالطائرات والسفن للتعرف إلى القراءات الأكثر دقة. واستمرت عملية التقاط المعلومات مدة ٥٠ ساعة في كل رحلة غطت ٥٠ مليون كيلو متر مربع من سطح الأرض مع اعادة تصوير بعض المواقع المهمة وبزوايا رصد مختلفة.

## الرادار الجديد :

يمكننا القول أن هذا النوع يتألف من مجموعة من الرادارات العاملة بثلاثة ترددات الأول بطول موجة ٣ سنتيمترات (١٠ جيجاهرتز) وآخر بطول موجة ٦ سنتيمترات (٥ جيجاهرتز) والأخيرة بطول موجة ٢٤ سنتيمتراً (١,٢٥ جيجاهرتز) الأول يبث ويستقبل باستقطاب عمودي بينما يستخدم في الآخرين البث والاستقبال الأفقي.

وقد ركبت جميع الرادارات على هيكل في عنبر الشحن في مكوك الفضاء «انديفر» ويتألف الرادار من ١٣ جزءاً الكترونيا تحتوي ١١٠٠٠٠ قطعة الكترونية في صناديق منفصلة في عنبر الشحن أو ركبت قرب الهوائي محمولة على الهيكل.

ويتألف هذا النظام من ثلاثة رادارات الأول مزود بمضخم يولد طاقة مقدارها ٣٣٠٠ وات من الطاقة القصوى، وطاقة المايكروويف هذه توجه إلى الهوائي من خلال دليل الموجة (Wave guide) ضُبطت أجزاؤه ليولد حزمة تنطلق من الهوائي كرأس الدبوس يتم توجيهها بالحركة الميكانيكية للهيكل المساند للهوائي.

أما تصميم الرادارين الآخرين فمختلف عن الأول فهما يعملان ببث متعدد من مضخمات متعددة منخفضة الطاقة محفوظة في الهوائي يبلغ مجموعها في الرادارين ٧٥٦ مضخماً يتم التحكم في كل مضخم بصورة منفصلة لتحديد خواص نبضة الإرسال ويمكن توجيه حزمة الرادارين دون تحريك الهوائي.




صورة ملتقطة من الرادار الفضائي لمنطقة المدينة المفقودة في جنوب سلطنة عمان على أطراف الربع الخالي ويظهر فيها الوادي بلون أبيض نتيجة الانعكاس الشديد للموجات الرادارية على سطحه الذي صقله تدفق المياه في العصور الغابرة، بينما ظهرت الكثبان الرملية بلون قرمزي وطرق القوافل بلون أحمر ومن خلال التقاء هذه الطرق تم تحديد المدينة المفقودة.

## إرسال ومعالجة المعلومات :

يعد الرادار من أكثر الوسائل المستخدمة في الاستشعار عن بعد إنتاجاً للمعلومات فهذه الأجهزة تولد سيلاً من المعلومات بمعدل ٢٥٥ مليون نبضة في الثانية وهي تعادل بث ٤٥ قناة تلفازية في آن واحد ويتم تسجيل هذه المعلومات في شريط رقمي لتنقل إلى الأرض عبر القمر الصناعي الأمريكي للمتابعة وإعادة البث التابع لـ NASA.

وبلغ حجم المعلومات المستخلصة من هذه الرحلة أكثر من ٣٠ تيرا بت (التيرا يعادل مليون مليون) وهي تعادل عشرين ألف موسوعة، وستتم معالجة المعلومات الرادارية بالنسبة للجهاز الأول من قبل وكالة الفضاء الألمانية والإيطالية بينما ستتم معالجة المعلومات المستحصلة من الجهازين الآخرين في مختبر الدفع النفاث JPL التابع لوكالة الفضاء الأمريكية «ناسا».

وكانت الرحلة الثانية قد تأخرت أكثر من شهر نتيجة عطل في محركات دفع المكوك لذلك تأخر إطلاقه إلى بداية شهر أكتوبر وعاد في ١٣ أكتوبر الماضي ■


المراجع :

١ - نشرة بعنوان Spaceborne Imaging Radar صادرة عن NASA jet Propulsion Laboratory بتاريخ مارس ١٩٩٤م.

٢ - نشرة بعنوان Landsat Notes عدد نهاية عام ١٩٩٢م صادرة عن شركة EOSAT.




# حاجتنا إلى التّرجمة

بقلم د.: زهير عبد الوهاب - سورية

تمر الأمة العربية اليوم بمرحلة اقتباس ومحاكاة وتقليد، وقد ثبت للباحثين أن جزءاً كبيراً من الفاعليات الفكرية والعلمية والعقلية في الشرق العربي، موقوفة على نقل ثمرات الحضارة الغربية في مختلف ألوانها وأشكالها، مما أوجد حركة ترجمة تشبه إلى حد ما الحركة النقلية النشيطة التي ظهرت إبان العصر العباسي، عندما عكف العرب، بإيعاز من خلفائهم، على التراثين اليوناني والفارسي يمعنون فيهما نقلاً واقتباساً، بل إن حركة اليوم أربت في شمولها وامتدادها على حركة الأمس، فقد كان موقف العرب، في عصرهم الذهبي، من الحضارات الأخرى موقفاً انتقائياً، يأخذون منها ما يوافق فطرتهم ويناسب عقليتهم، فوقفوا عند حدود نقل التراث اليوناني، الفلسفي منه والعلمي، ولم يتجاوزوا إلى الأدب اليوناني، بل تعمدوا إغفاله لما حواه من أساطير وثنية وتناسخية، مما يتنافى وعقيدة التوحيد الإسلامية.

إن العرب اليوم، كما كانوا بالأمس، في حاجة قصوى إلى الترجمة، لأن عصور الانحطاط والتخلف التي تعاقبت عليهم، قد أفقرت الذهن العربي، وحدّت من آفاق إبداعه، ولم تكد تباشير اليقظة العربية السياسية والقومية تؤذن بالانبلاج، والاتصال بالغرب يشتد ويقوى، حتى وجد العرب أن رصيدهم الحضاري قليل، وأن نصيبهم من مكاسب المدنية الحديثة لايؤهلهم للحاق بالغرب ومحاذاته. فكان لابد من إغناء الفكر العربي بمكتشفات ومستحدثات ومحصلات الحضارة الأوروبية، وكان من نتائج هذه النزعة إقبال هائل على الترجمة والنقل والاقتباس، شملت الميدانين العلمي والأدبي على السواء. فقد ثبت لدى العرب ان استكمال المعرفة العلمية، والاطلاع على المكتسبات الحديثة التي توصل إليها الغرب مستحيلان دون الاستعانة بالترجمة، فالتقدم العلمي السريع، والايغال في التخصص، وتنوع مصادر المعرفة .. بمختلف اللغات، فاق بمرات عديدة قدرات الأفراد ذوي العقول الموسوعية والطاقة التركيبية ممن يستطيعون استيعاب الموضوعات المعقدة التي كتبت باللغات الحية، وإذا كانت الترجمة عند الأمم الراقية المبدعة، من الأمور المسلم بها في تبادل أنواع المعرفة، فهي عند الشعوب المقتبسة أو المقلدة أو المتخلفة، في ميادين العلم والاختراع، أشد ضرورة وإلحاحاً، ولن يتسنى لهذه الشعوب - وفي طليعتها العرب - أن تنال نصيبها من التراث الإنساني بشقيه، العلمي والثقافي، إلا عن طريق الترجمة، فهي الجسر الوحيد الذي تعبر عليه إلى حياة علمية راقية.

وما يقال عن العلم بمعناه «التقاني» والآلي، يقال عن الأدب، فإذا كان القدماء عرّفوا الأدب بأنه «الأخذ من كل شيء بطرف»، والمقصود بذلك العلوم العقلية واللسانية الشائعة في ذلك الزمان، والتي استطاع رجلان، كالجاحظ وأبي العلاء المعري مثلاً، أن يحيطا بها إحاطة تكاد تقرب من الكمال، فإن هذا التعريف قد اختلف اليوم في مدلوله ومعناه، ذلك أن المعارف الإنسانية لم تكن في مثل هذا الاتساع والتنوع، فقد أغنت الاختراعات والمكتشفات الفكر الإنساني منذ القرن الثامن عشر بما يعجز عن تحصيله رجل واحد، ولو كان من العباقرة العظام. وتعددت في هذا العصر مناحي الأدب، وتنوعت ألوانه، وتفرعت روافده من فلسفية واجتماعية واقتصادية وثقافية وعلمية وغير ذلك، مما لايتيسر الاطلاع عليه إلا في بحوث تركيبية أو تحليلية جزئية، كتبت بلغات أجنبية، وأصبح من المحتم علينا نقلها بواسطة الترجمة.

## الترجمة علم وفن وإبداع :

الترجمة علم وفن، وهي، ككل علم وفن، ذات أصول وقواعد وأساليب، وهي في مجملها تتعدى نقل أثر من لغة إلى أخرى، فمعرفة شيء، وترجمة أثر من الآثار شيء آخر، وإذا كان مقياس المترجمين، عندنا، معرفة لغة أو لغتين، فإن الغربيين قد

طالبوا ملحين بوجوب ارتفاع المترجم إلى مستوى المؤلف، فكراً ومعايشة، وأصروا على أن يكون الاثنان من زمرة عقلية - متقاربة، وأن يكثر المترجم من ملازمة المؤلف تمكيناً للانسجام، وتسهيلاً للوحدة الفكرية بينهما، مما يساعد على تقليل التباين بين الأصل والترجمة.

ومن المؤسف ألا تعار هذه الأمور الأهمية الجديرة بها، فقد خضعت الترجمة في البلاد العربية لعوامل التجارة ومقتضيات «السوق»، وتصدى أناس لاخبرة لهم ولا مؤهلات ذهنية ونفسية وخلقية لترجمة روائع الأدب العالمي، فأفسدوا على الناس الاستمتاع بهذه الثروات، وحالوا دون إعادة ترجمتها على وجه صحيح، لأنه يندر أن يترجم الأثر إلى اللغة ذاتها مرتين لاعتبارات نفسية ومادية.

وليس الأمر جديداً وفريداً في نوعه، ففي كل عصر نجد أمثال هؤلاء المترجمين المتطفلين، وقديماً شكا الشاعر (غوته) منهم فقال : « ... والسبب هؤلاء المترجمون السيئون، وما أكثرهم ، ففي كل بلد نرى عقولاً عقيمة، غنيةً بالادعاء، فقيرةً من المواهب، وقد هالهم أن يجدوا غرباء يفكرون عنهم، فتولوا أمر ترجمة آثارهم، دون أن يكونوا في وضع يمكنهم من فهمها».

إن «غوته» وأمثاله من العظماء، يعتقدون أن الترجمة ليست مهنة لها دواعيها ومستلزماتها فحسب، بل هي خدمة عامة يؤدي المترجم من خلالها خدمة للتراث الإنساني المشترك، وهذا ما حمل الكاتب «اندريه جيد» على مطالبة الدولة بإجبار الكتاب الممتازين فيها على أن يوقفوا جزءاً من أوقاتهم على ترجمة الآثار الكبرى، على ما في الطلب من غرابة، واحتمال الإساءة إلى كبار هؤلاء الكتاب، بإنزالهم منزلة المترجمين، بالحط من قيمتهم كمبدعين مبتكرين، وحشرهم في زمرة الوسطاء المترجمين !!

ولا ريب في أن لطلب «جيد» عذرا يسوّغه ، فلكل أثر قيمة «ذاتية» تنبعث من شخصية مؤلفه، وعبقرية لغته، وروح أرضه، وجوّ زمانه، وشاعرية أثره، لايدركها إلا من كان في مستوى مقارب للمؤلف، ومما يزيد في جلال الترجمة وصعوبتها وارتفاعها إلى الصعيد التأليفي الإبداعي، أن الشعوب تتباين في طرق احساسها ونظرتها إلى الكون، فلكل أمة مجموعة من الروابط الحسية والذهنية خاصة بها، يقتضي الوصول إليها النفاذ من خلال حجب التصورات، واللغة، والتراكيب، وكما أن آثار هذه الأمم مليئة بالإشارات إلى العادات والنظم والأمثال والخصائص القومية والعرقية التي يتداولونها، بالإضافة إلى تاريخهم وآدابهم، فاللغة، كما نعلم، صورة لنفسية المتكلمين بها، وسجل لتقاليدهم وتطورهم عبر العصور، لذا، كان النقل من لغة إلى أخرى يتعدى عملية النقل الحرفي أو اللفظي، إلى الدراية بأنماط متباينة في النظرة إلى الكون، والشعور به، والتعبير عن خصائص أساسية دائمة تنعكس في النتاج الفكري.

ولذا كان من واجب المترجم، المجيد القدير، أن يظهر هذه التعابير والصور التي تنقل هذه العناصر الأساسية، وما أحوجه، عندئذ، إلى ثروة لغوية، وثقافة واسعة، ومهارة في انتخاب الألفاظ الصائبة، والتراكيب الملائمة، لأن اللغات، على اختلاف عبقرياتها، تتباين في قوتها التعبيرية، وإطاراتها الفكرية، وبقدر التقارب بين اللغتين، والتآلف بين المؤلف والمترجم، وإدراك المترجم للفوارق اللطيفة، والإشارات الخفية، وحرارة الخلق، والروح المنبعثة من النص، يكون المترجم موفقاً في عمله، ويصبح نصيب الأثر المترجم من الصحة عالياً.

## المترجم الكفء :

اختلفت آراء الباحثين في تعريف طبيعة الترجمة، وتحديد عمل المترجم، وتعداد الخصائص العامة والذاتية في كل نص منقول من لغة إلى أخرى. فاعتقد بعضهم - من قبيل التجني والمبالغة - بضرورة قدرة المترجم على تمثيل لغتين على قدم المساواة، وقال آخرون : إن من واجبات المترجم، عند شروعه في عمله، أن يضع نفسه، على قدر الاستطاعة، موضع المؤلف، وأن يتمثل فكرته، ويحمله على أن يتكلم لغته، كما لو كان المؤلف يكتب بهذه اللغة.

وتشدد آخرون في نظرتهم إلى الترجمة فقالوا : إننا نريد أن تظهر الترجمة صفات الكاتب الأصيلة وعبقرية لغته، أو بعبارة أخرى أوضح وأدق : أجواء الأرض التي غذته، وروح الحضارة التي أنبتته .

إن هذه الآراء، على تشعبها وتعدد اتجاهاتها، يمكن توحيدها في فكرتين أو ثلاث هي أقرب إلى النظرة العلمية المستمدة من التجارب، منها إلى النظرة المثالية.

إن أولى الصفات الواجب توفرها في المترجم القدير إجادة اللغتين اللتين يعمل بهما إجادة تامة، وإذا تعذرت إجادتهما

معاً باعتبار أن إحداهما «تدخل الضّيم على الأخرى» كما يقول الجاحظ، فعلى المترجم أن يجيد لغته، لأنه أدرى بها، وعليها المعول في التعبير، وقد لاتحول أحياناً إجادة اللغتين دون ضعف الترجمة وتهافتها.

ويأتي بعد ذلك فهم النص فهماً تاماً شاملاً، وليس فهم النص في الحقيقة سوى مدخل يتسنى فيه للمترجم استيعاب المعاني وصبها في قوالب لغته، تهديه إلى ذلك مقارنات وترجيحات بين مدلولات اللغتين، معتمداً في ذلك على إتقانه للغته، واطلاعه على أسرارها وأساليبها. وقد لايستبعد أن يُغني المترجم - عندما تستحكم بينه وبين المؤلفين وشائج وصلات عاطفية - لغة أمته وأدبها بأساليب جديدة، وتعابير وصور مبتكرة، تزيد في ثروتها ومرونتها وإمكاناتها.

وانصافاً للحقيقة فإنه مهما بلغ نصيب النص المترجم من العناية والدقة، فلن يصل إلى حدود المطابقة التامة بين النصين، بل يبقى دوماً في حيز النسبية، وبذلك يبقى الكمال في مجال الترجمة من المثل العليا التي يتوق إليها المشتغلون بهذه الصناعة الصعبة المعقدة، فكم من صفحة كتبها عبقري ملهم عجز المترجمون عن نقلها عبر لغاتهم كما أداها صاحبها، وكم من قصيدة ظلت غير مترجمة، على كثرة من تصدى لها، حتى إذا قرأها المرء، في لغتها الأصلية وجد فوارق في التركيب الموسيقي والنغم والايحاءات المتنوعة التي تؤلف روعتها وجمالها وأصالتها، فكان شأن المترجم في ذلك شأن الرسام الذي يرسم الزهرة لا الأريج الفائح منها.

وهذا لايقتضي بالضرورة تساوي المترجم الوسيط تجاه النص مع المؤلف المبدع ،فالصعوبة محصورة في قضية التعبير، والمفروض ألا يبتعد المترجم كثيراً عن مستوى المؤلف، لكي يتمكن من تأدية ما تكلف به بكفاءة وأمانة وإخلاص، وقد أثبتت التجارب أن عمل المترجم في معركته التعبيرية أشد مشقة من عمل المؤلف ذاته، لأن للأول مطلق الحرية في حالاته الثلاث : التفكير، والتصور، والتعبير، في حين أن الثاني مقيد بالمثال واللغة التي يؤدي بها المعاني، وما أكثر ما تستعصي هذه عليه عندما يحاول مطابقة النص المترجم مع النص الأصلي.

ولعل من الأمور المهمة التي يجب أن تتوفر في كل مترجم، الشغف بهذا النوع من الرياضة العقلية. فإذا توفر هذا الميل، فتحت أمام المترجم مغالق الأبواب، وأعانه على تذليل الصعوبات التي تعترض سبيله في كل صفحة، بل في كل سطر، التي يسبب له حلها نشوة وزهواً ويدفعه إلى السير قدماً في اكتشاف أسرار اللغتين المتصارعتين : لغته، واللغة التي ينقل عنها.

ففي مثل هذه المعاناة، يكتسب المترجم قدرة على الإحاطة والتمثل والتحكم بالنص، قدرة تعصمه من الآفة المنتشرة بين صغار المترجمين، التي أسماها أحدهم «هوس الترجمة - Traductionnite» الذي تتجلى أعراضه في الاعتماد على المعجم في تعقب الدقة اللفظية والمطابقة الحرفية، مما يوقع في «المعنى المضاد Contre-sens»، وعدم الوصول إلى الفكرة عن طريق الاستدلال «بروح النص Context»، وسياق الموضوع، والقرائن البعيدة والقريبة، والذوق السليم «Bon-sens»، تحقيقاً لغرض الترجمة القائم على الأمانة واحترام الحقيقة والمنطق.

إن لكل مترجم طريقته وأسلوبه، وهما مستمدان من تكوينه العلمي والذهني، وعدته الثقافية، وطول ممارسته للصنعة، ومدى اطلاعه على ثقافة الأمتين وتراثهما وأوجه البيان والتراكيب عند كل منهما، التي قد يوقع الجهل بها في مزالق تبعده عن العمل العلمي الصحيح والترجمة الأمينة. ولعل القاعدة الأساس في الترجمة، التي أثبتت التجارب صلاحها وجدواها، والتي تخالف ما اصطلح عليه أغلب المشتغلين في هذه الصناعة، هي أن ينتقل المترجم في عمله من الكل إلى الجزء، أي من الفكرة الرئيسة في المقطع أو الصفحة إلى معنى كل عبارة أو جملة أو كلمة، وهذا ما يدعو المترجم الكفء الواثق من نفسه وعدته اللغوية والبيانية إلى عدم اللجوء إلى المعاجم قبل قراءة النص مسبقاً، مرة أو مرتين، واستيعاب المعنى العام، وتصور دور كل جملة في المقطع، والتريث في تعيين الألفاظ المعادلة لألفاظ النص الأصلي، متقمصاً شخصية القارىء للتأكد من سلامة التعبير، ودقة المعاني، والتسلسل المنطقي في الأفكار.

تلك خواطر عجلى في فن الترجمة، وقد لاتفيد أصحاب الترجمة من ممارسي هذا الفن، وقد يجد فيها المبتدئون الناشئون شعاعاً ضئيلاً ينير لهم طريقاً ملأى بالعثرات والعقبات ■

# الأشجار المتحجِّرة

بقلم الأستاذ: مصطفى يعقوب - مصر

**تزخر الطبيعة عادة بالكثير من المناظر الساحرة الخلابة التي ألهمت الإنسان حبّ الفنون، رسماً ونحتاً وشعراً. وما برح الناس يقصدون أماكن تلك المناظر طلباً للجمال واستمتاعاً برؤيتها والتفكر في آيات الله - سبحانه وتعالى - وعجائب مخلوقاته.**

قد يظن الناس أن الصحراء ليست سوى أديم من الرمال لايبلغ البصر مداه، غير أنها -على النقيض تماماً من هذا الظن- عامرة بالمشاهد العجيبة والمعالم الغريبة، ومنها الجبال بصخورها الملونة وأشكالها المتباينة التي تعاونت الرياح على التفنن في تشكيلها نحتاً وصقلاً وتهذيباً. وإذا كان الناس قد ألفوا بعض هذه المشاهد والمعالم لوفرتها وانتشارها في الصحراء، فإن هناك بعضاً آخر من تلك المشاهد لم يألفها الناس لندرتها من ناحية ولغرابتها من ناحية أخرى.

ومن هذه المشاهد النادرة التي تثير رؤيتها أكثر من تساؤل وجود كمٍّ هائل من جذوع وسيقان أشجار فيما يشبه الغابة الكثيفة غير أنها أشجار بلا حياة فهي أشبه بالصخر إذ أنها أشجار متحجرة. ولايدري من يراها أهي أشجار صيغت من الأحجار أم أنها أحجار قد تشكلت على هيئة الأشجار. وإذا كان مثل هذا المشهد الرائع والغريب معاً، الذي هو أقرب إلى الخيال منه إلى الحقائق المادية الملموسة، يستهوي الناس من حيث المتعة والجمال الفني والإحساس بالطبيعة الصامتة، فهو على النقيض تماماً لدى العلماء وأرباب العلم، فلا مجال لديهم للفن أو الخيال، بل إن المجال هنا هو الحقائق العلمية المجردة التي تبحث في الخصائص أولاً، ثم الكيفية والتكوين




بقايا احفورية لأشجار الصنوبر في الغابة المتحجرة في المتنزه الوطني الأمريكي، حينما كانت تنتشر في السهول المغمورة بالمياه في العصر الترياسي (عصر ظهور الزواحف والثدييات) قبل ٢٢٥ مليون سنة.

ثانياً، ثم تلمس أوجه الإفادة العلمية - باعتبار أن هذه الأشجار المتحجرة ظاهرة طبيعية .

## السيليكا .. هي البداية :

إن الأشجار المتحجرة تمثل من وجهة نظر العلم تراثاً أحفورياً - إن صح التعبير - باعتبار أن هذه الأشجار كانت جزءاً من النظام البيئي الحيوي الذي ساد بقاعاً شتى من العالم في العصور الجيولوجية القديمة منذ عشرات الملايين من السنين، ثم ما لبثت أن سرى عليها ما يسري على كل كائن حيٍّ فأصبح أثراً بعد عين. ومعنى هذا أن الأشجار المتحجرة ليست - في حقيقة الأمر - سوى أحافير Fossils. والأحافير - كما هو معروف - هي بقايا وآثار ومخلفات الكائنات الحية التي عاشت منذ ملايين السنين ثم ماتت ودفنت أو حفظت في الصخور بطريقة أو بأخرى.

وبالبحث عن حقيقة محتوى المادة الحجرية لتلك الأشجار وجد أنها تتكون بصفة أساسية من السيليكا Sillica، التي هي عبارة عن ثاني أكسيد السيليكون ،، لذا كثيراً ما يطلق عليها الخشب السيليس Silixified Wood .

ومعنى هذا أن السيليكا قد حلت محل المادة الخشبية في الأشجار، وهذا بالطبع لايمكن أن يتم حدوثه إلا إذا كانت السيليكا في صورة تؤهلها لهذا الإحلال، كأن تكون في طور سائل أي على هيئة سيليكا ذائبة أو على هيئة مادة غروية.

والسؤال الآن، كيف وصل الأمر بالسيليكا - وهي مادة نادرة الذوبان إلى حد بعيد، أن تكون ذائبة، هذا فضلاً عن أن الصورة المشهورة للسيليكا المتمثلة في معدن المرو - أي الكوارتز Quartz صورة صلدة للغاية فضلاً عن أن المرو من أشد المعادن مقاومة للتآكل الكيميائي.

ولبيان هذه الكيفية يجب أن نرجع إلى الأصول الأولى للصخور، وهي الصخور النارية التي يحتل المرو ومعادن السيليكات القدر الأكبر منها. وإذا أخذنا الجرانيت Granite كمثال باعتباره من أوسع الصخور عامة - والصخور النارية بوجه خاص - وفرة وانتشاراً، سوف نجد أن مكوناته الأساسية هي المرو ومعادن الفلسبار Feldspars والميكا Mica وهما من معادن السيليكات حيث يتكون كلاهما بصفة أساسية من سيليكات الألومنيوم. وبالطبع يسري على الجرانيت ما يسري على سائر صخور الأرض من تأثير العوامل




بلورات من المرو الأبيض مغطاة بالياقوت ذي اللون القرنفلي (ويتألف من سيليكات الألومنيوم و الفلورين ) ويأتي بألوان عديدة . ويستخدم كأحجار كريمة. مصدرها الأشجار المتحجرة.

الجوية التي يطلق عليها التجوية ولاسيما فيما يخص الجانب الكيميائي منها والتي تعرف بالتجوية الكيميائية Chemical Weathering أو التحلل Decoposition في تعبير آخر، حيث تؤثر هذه العوامل في المحتوى المعدني للصخر فتحيله من حال إلى حال، خلال الزمن الجيولوجي الطويل الأمد.

فبالنسبة للجرانيت فإن المرو يبقى على حاله دون أدنى تغيير في تركيبه الكيميائي لما سبق أن ذكرنا من مقاومته الشديدة لعوامل التحلل الكيميائي، ليتحول المرو في نهاية المطاف إلى حبيبات من الرمال، بينما يتحلل كل من الفلسبار والميكا إلى أصولهما الكيميائية الأولى .

وإذا كان جوهر تركيب كل من الفلسبار والميكا هو سيليكات الألومنيوم، فإنه سوف يتحول بفعل تأثير عوامل

التحلل إلى سليكات ألومنيوم مائية تصير في نهاية المطاف، معادن طينية، مع انطلاق كمية من السيليكا في صورة قابلة للذوبان تأخذ طريقها بعد ذلك إما إلى الشقوق والفواصل الموجودة عادة في الصخور مكوّنة بعض الصور غير المتبلورة Noncrystalline للسيليكا مثل الأوبال Opale أو بعض الصور خفية التبلور Cryptocrystalline مثل العقيق Agate، وإما أن تذهب إلى مياه البحار حيث تصل نسبة السيليكا في تلك المياه حوالي ثلاثة أجزاء في المليون.

## تحجر الأشجار :

يبرز هنا تساؤل على جانب كبير من الأهمية، هل السيليكا الذائبة الموجودة في مياه البحار والمحيطات كافية لأن تحل محل المادة الخشبية في الأشجار المتحجرة؟

ولعل النفي هو أقرب الإجابات وأصحها ليس لأن نسبة السيليكا الذائبة ضئيلة للغاية فحسب (٣ أجزاء في المليون) ولكن لأن بعض الحيوانات البحرية اللافقارية تستهلك جزءاً غير قليل من هذه النسبة الضئيلة من السيليكا في بناء هياكلها وأصدافها.

وإذا كان الأمر كذلك فما هو السر أو السبب الذي يجعل من السيليكا، مادة يسيرة الذوبان، مما يؤهلها لأن تحل محل المادة الخشبية في الأشجار. وتكون طبقات من صخور الظرّان Chert والصوان Flint وهما من الصخور التي تؤلف السيليكا غير المتبلورة المادة الأساسية فيهما !!

ولتفسير ذلك نقول إن السيليكا كمركب كيميائي -التي تظهر في الطبيعة بصورة واسعة الانتشار في الرمال وعروق المرو - عصيّة الذوبان سواء في الماء أو الأحماض المعروفة. باستثناء حمض الهيدروفلوريك HF. إذن فالسر في وجود هذه الكميات الهائلة من السيليكا الذائبة التي يمكن لها أن تحل محل المادة الخشبية في الأشجار والتي يمكن لها أن تكوّن طبقات سميكة من صخور الظران والصوان، يكمن في تأثير حمض الهيدروفلوريك على الصورة المتبلورة للسيليكا - أي المرو - والممثلة في حبيبات الرمال، وهي كما نعلم تتميز بالوفرة وسعة الانتشار في الطبيعة.

ولكن من أين يأتي هذا الحمض، وما مصدره؟ وللإجابة عن هذا السؤال نقول : إنه باستعراض نواتج البراكين - ولاسيما تلك التي سادت في العصور الجيولوجية - من حيث نواتجها أي ما تخرجه إلى سطح الأرض، سوف نجد أن هذه النواتج



مجموعة متحجرة من خيشوميات الأقدام (رتبة من القشريات في أقدامها خياشيم)، وهي كائنات بحرية لافقارية ذات صدفتين، تحمل مجسّات لها اهداب حول الفم، وقد عاشت في العصر الأردفيشي أي قبل نحو ٤٣٥ مليون سنة تقريبا.

تنقسم إلى ثلاثة أنواع حسب حالات المادة الثلاث. بمعنى أن هناك نواتج صلبة كالصخور البركانية والرماد البركاني ونواتج سائلة مثل الحمم البركانية التي تسيل على جوانب البركان وكذلك نواتج غازية.

وما يهمنا هنا هو النوع الأخير من نواتج البراكين لسبب بسيط للغاية وهو أن غاز الفلور ومركباته التي من أشهرها غاز فلوريد الهيدروجين - والذي هو في الوقت نفسه حمض الهيدروفلوريك بتفاعل غاز فلوريد الهيدروجين مع الماء - من القواسم المشتركة في نواتج البراكين.

ومن الجدير بالذكر أن ذوبان السيليكات ليس قاصراً على تأثير حمض الهيدروفلوريك على المرو، بل إن هناك مصدراً آخر من مصادر السيليكا الذائبة. ويكمن هذا المصدر الآخر في الانبعاثات المائية الحارة، سواء أكانت عيوناً ساخنة أو نافورات مائية حارة، المعروفة باسم الجيزر التي تؤدي إلى تكوين رواسب سيليسية تعرف باسم الجيزيريت .

وهذا النمط من المياه الحارة، الذي ينبيء في كثير من الأحيان عن مقدمات لنشاط بركاني أو أنه من بقايا آثار نشاط بركاني، ذو نسبة عالية من السيليكا الذائبة، وعلى سبيل المثال فإن مياه «فيش» الشهيرة تصل نسبة السيليكا فيها إلى ١٦ جزءاً في المليو ن.

الذي يحدث بعد ذلك أن هذه السيليكا الذائبة إذا غمرت جذوع وسيقان أشجار حية، تحل محل المادة الخشبية لأنها

مادة عضوية قابلة للتحلل، أي أنها في سبيلها إلى الفناء ككل كائن حي، بمعنى أن المادة الخشبية التي تفنى تباعاً - بفعل البكتريا - يتم استبدالها بالسيليكا الذائبة، فيما تعرف هذه العملية بـ «الإحلال».

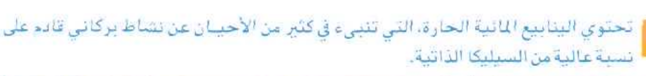
وتحدث عملية الإحلال هذه بصورة في غاية الدقة والانتظام حيث تحل السيليكا محل المادة الخشبية حجماً بحجم إن لم تكن جزيئاً بجزيىء، الأمر الذي يؤدي في نهاية المطاف إلى التطابق الكامل - حتى في أدق تفاصيل الخلايا النباتية للأشجار - بين الصورة الحية للأشجار والصورة المتحجرة لها. وبالطبع فإن عملية الإحلال لاتحدث لعدد محدود من الأشجار في بيئة ترسيبية غنية بالمحاليل المشبعة بالسيليكا بل إن الإحلال يحدث لعشرات الألوف من الأشجار بحيث يصح أن يطلق عليها «الغابة المتحجرة» وهي - في الواقع - غابة بكل المقاييس فالأشجار مختلفة الأنواع والأحجام قد تحجّرت جميعها.

## أهمية الأشجار المتحجرة:

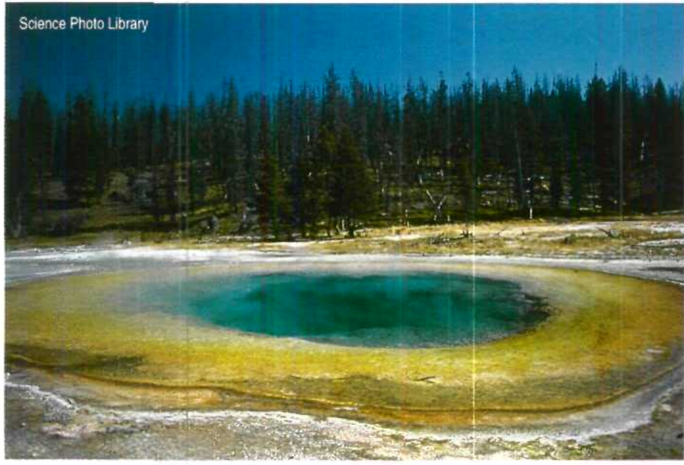
**أولا**: إن مشهد الأشجار المتحجرة التي أهلتها ظروف تحجرها في مكان واحد لهو من المشاهد النادرة -في الطبيعة - والجميلة في آن واحد. لذا فإن كثيراً من الدول تحرص أشد الحرص عليها باعتبارها من الظواهر الطبيعية النادرة فتحيطها بسياج من الحماية لها والحفاظ عليها، الأمر الذي جعل مثل هذه الغابات تدخل ضمن إطار المحميات الطبيعية مما يضمن حمايتها وعدم اندثارها أو تعدي العمران عليها بقوة القانون الذي تكفل بنوده وتشريعاته كامل الحماية لها باعتبارها معلماً مهماً من معالم السياحة شأنها في ذلك شأن سائر المعالم السياحية.

**ثانياً**: من الملاحظ في دراسة علم الأحافير، أن أحافير الحيوانات تضم عدداً لاحصر له من الأنواع والأجناس والطوائف بينما تضم أحافير النباتات عدداً أقل بكثير منها. وترجع هذه الكثرة من أحافير الحيوانات إلى أن ظروف التحفر بالنسبة للحيوانات أكثر ملاءمة إذ أنها تملك جسماً صلباً سواء أكان هيكلاً عظمياً في الحيوانات الفقارية أو أصدافاً صلبة في الحيوانات اللافقارية. بينما لاتملك النباتات مثل هذا الجسم الصلب مما يجعل تحفرها أمراً غير يسير.

غير أن وجود هذا الكم الهائل من الأشجار المتحجرة التي لم يعتريها أدنى تغيير في هيكلها الخارجي أو بنائها الداخلي، يوفر فرصة نادرة لعلماء الحفريات النباتية لدراسة الأنواع والأجناس المختلفة للنباتات التي كانت سائدة في بعض العصور الجيولوجية القديمة وذلك من خلال الدراسة المجهرية للمقاطع المستعرضة لجذوعها وسيقانها ومقارنتها بما يماثلها من المقاطع المستعرضة على الأشجار الحية كي يتسنى تحديد أنواع وأجناس الأشجار المتحجرة وإدراجها في اطار تصنيف الأحافير النباتية.



تحتوي الينابيع المائية الحارة، التي تنبىء في كثير من الأحيان عن نشاط بركاني قادم على نسبة عالية من السيليكا الذائبة.




**ثالثاً**: ولايقتصر أمر الدراسة المقارنة بين أنواع وأجناس الأشجار المتحجرة وبين ما يماثلها من الأنواع والأجناس الحية، على مجرّد استكمال الهيكل التصنيفي للأحافير النباتية، بل يتعدى الأمر أبعد من ذلك،

فإن مثل هذه الدراسة المقارنة تعدّ مدخلاً لدراسة البيئة القديمة، إذ أن عالم النبات من الشواهد المهمة على المعطيات البيئية التي سادت فيها تلك الأشجار من حيث طبيعة العوامل المناخية ووفرة المياه ونحو ذلك من أمور البيئة القديمة.

ويمكن من خلال هذه الدراسة المقارنة، استنتاج مثل هذه العوامل من حيث التعرف إلى خصائص الأنواع المختلفة للأشجار المتحجرة ومدى ملاءمتها وتكيفها مع الظروف البيئية التي سادت فيها تلك الأشجار عندما كانت حية نامية.

لقطة مقربة لكتلة من الطَفل الصّفحي ( صخر مشكل من صلصال أو طين )، وهو من الصخور الرسوبية. وسهولة انفلاقه إلى طبقات، مثال واضح لأثر عوامل التجوية الكيميائية

Science Photo Library

**رابعاً**: ومن أبرز المساهمات العلمية التي تعتمد على دراسة الأشجار المتحجرة ما نجمله في النقاط التالية:

- تحديد العصر الجيولوجي الذي سادت فيه هذه الأشجار من خلال تقدير العمر الزمني لتلك الأشجار بوساطة النظائر المشعة الموجودة في مادة الأشجار.
- الاستدلال على بعض الظواهر الجيولوجية مثل وجود النشاط البركاني والانبعاثات المائية الحارة التي يُعزى وجودهما إلى زيادة نسبة السيليكا الذائبة التي تشكل قوام مادة الأشجار المتحجرة.
- معرفة ما إذا كانت هذه الأشجار منقولة أم غير منقولة، بمعنى أن هذه الأشجار قد نمت في مكان ما، ثم ما لبثت أن تعرضت لسيول جارفة فنقلتها عبر مجاري الأنهار إلى مكان آخر حيث توافرت لها ظروف التحفر. ومن ثم يمكن الاستدلال على وجود بعض مجاري الأنهار في العصور الجيولوجية القديمة، التي غطتها الرواسب فيما بعد.

**خامساً**: وقد يعجب القارىء أشد العجب عندما يعلم أن هذا النمط من الأخشاب المتحجرة - غالباً - ما تكون له بعض المساهمات العلمية فيما يخص علم الفلك.

ولبيان ذلك نقول: إن استقرار وثبات النظام البيئي في مكان ما ولاسيما من حيث توافر مصادر المياه، يترك أثره الواضح على انتظام الحلقات الدائرية بجذوع الأشجار الحية. ويوفر مثل هذا الاستقرار تتابع وتوالي الحلقات الدائرية حلقة إثر حلقة ذات مسافات منتظمة بين كل حلقة وأخرى.

وإذا كان توفر مصادر المياه يدل عليها انتظام المسافات بين الحلقات، فإن عدم انتظام هذه المسافات يدل - بالقطع - على عدم استقرار النظام البيئي من حيث توفر المياه.

وإذا كان عدم توفر المياه يعني الجفاف - الذي يدل عليه اتساع مسافات الحلقات الدائرية عن بعضها بعض - فإن الجفاف له مدلولات خاصة لدى علماء الفلك، حيث يحاولون الربط بين أسباب الجفاف من ناحية، وبين تأثير ازدياد نشاط البقع الشمسية على الأرض من ناحية أخرى.

**سادساً**: هناك فائدة اقتصادية قد تكون ذات شأن ليس بالقليل إذا أحسن استغلالها. وهي قوام مادة الأشجار المتحجرة يتمثل في كل من معدني الأوبال والعقيق، وكلاهما من الأحجار الكريمة الشهيرة. لذا فإن الكثير من الأشجار المتحجرة إذا صفت مادتها من السيليكا وخلت من الشوائب تصبح مادة مثالية لصناعة الأحجار الكريمة، وصناعة التحف ومقتنيات الزينة.

نخلص من هذا لنقول إن الأشجار المتحجرة ظاهرة من ظواهر الطبيعة لها انتشار كبير في أماكن متفرقة في تراب الوطن العربي ولاسيما في «القصيم» بالمملكة العربية السعودية وفي وادي الريان بجمهورية مصر العربية.

ومن العجيب ألا تظفر هذه الظاهرة الطبيعية رغم سعة انتشارها بالاهتمام اللائق من قبَل الباحثين والعلماء العرب، صحيح أنها لا ترقى - في مجال الجيولوجيا الاقتصادية - مقام الثروات الطبيعية المؤثرة إلا أن المجال العلمي والاقتصادي يتسع أمامها كثيراً، ولاسيما فيما يخص علوم البيئة القديمة وعلم الأحافير ■

## المراجع:


1 - Beerth, T. F. (1950)

2 - Berner, R.A. (1971)

Principles of Chemical Sedimentology, McGraw-Hill, London.

3 - Pettijohn, F. J. (1957)

Sedimentary rocks, Harper, New York.

4. - Rhana, M (1970)

The elements of paleontology, Cambridge univ. press.

5 - Stanly, M (1977)

Priniciples of paleontology, CBS Publ., Delhi India.

# تنمية الطفولة المبكّرة والتعلّم الناشط

بقلم د.: محمد صالح خطاب – الأردن

**اهتمت ١٥٦ دولة وعدد من المنظمات الدولية، في المؤتمر العالمي حول التربية للجميع (World Conference on Education for All) الذي عقد عام ١٩٩٠م، باتجاهات معاصرة تُعنى بالطفولة في مراحلها المبكرة، خاصة في مرحلة ما قبل المدرسة الابتدائية، ومن هذه الاتجاهات ما يعرف بتنمية الطفولة المبكرة، والتعلّم الناشط، فما المقصود بها؟ وكيف يمكن تطبيقها في بيئتنا العربية؟.**

ألعاب الأطفال الالكترونية تستطيع الاسهام في برامج التعلم الناشط إذا ما أشرف عليها تربويون مختصون.

## الأسباب الموجبة

تعد تنمية الطفولة المبكرة بمثابة تنظيم مخطط لبرامج تستهدف تعزيز التطور الجسمي والعقلي والاجتماعي والوجداني في المراحل الأولى من عمر الطفل، منذ ولادته حتى دخوله المدرسة الابتدائية، ويستند الاهتمام المتعاظم بهذا الاتجاه إلى نتائج البحوث والدراسات التي أظهرت أهمية الجوانب الصحية والغذائية والتربوية في بناء الشخصيات المتكاملة للأطفال بما في ذلك ذكاؤهم.

كما أن اتجاه التعلم الناشط، يستند أساساً إلى الأفكار النفسية التي نادى به عالم النفس السويسري الشهير بياجيه، التي أكد فيها على الدور الفاعل للطفل في بيئته كي تنمو قدراته العقلية بشكل سليم.

يهدف التعليم الناشط إلى جعل الطفل قادراً على صنع الأشكال والنماذج بنفسه.

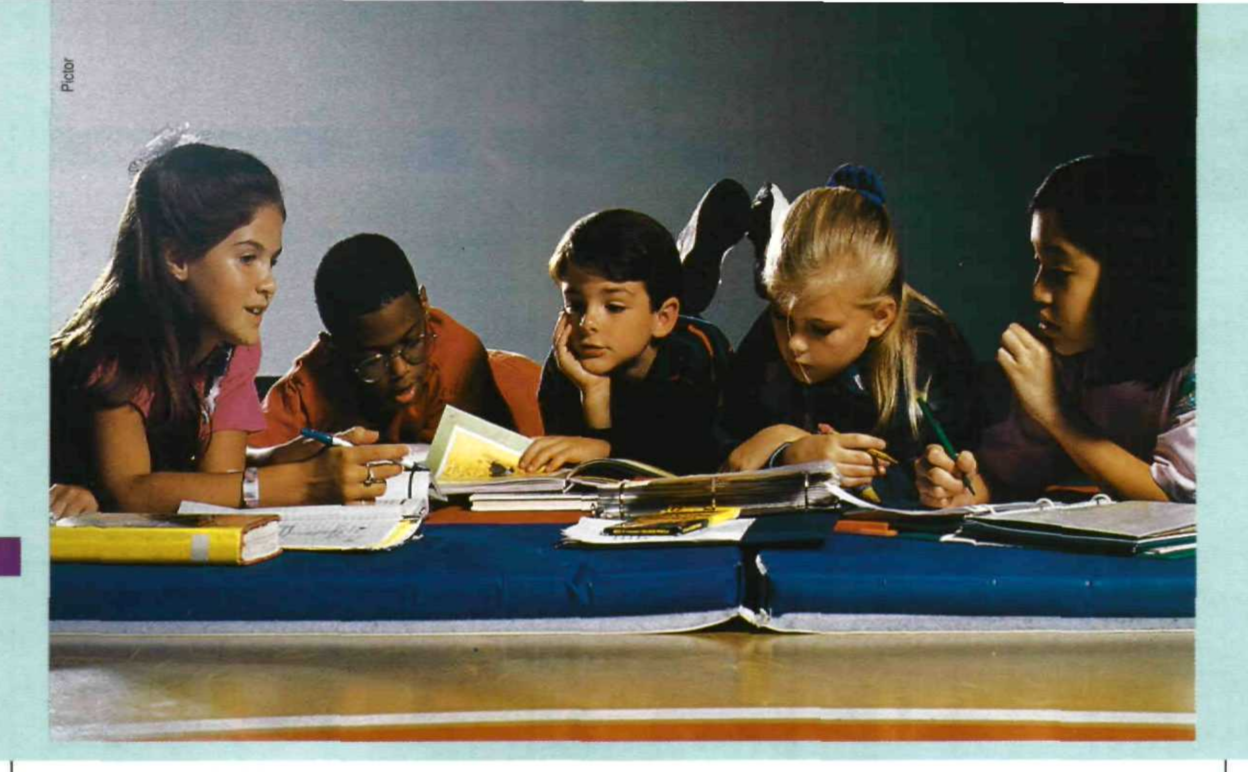



وقد طورت مؤسسة «هاي سكوب» للبحوث التربوية، في الولايات المتحدة في العقدين الأخيرين، مفاهيم وخطط عملية للتعلم الناشط بحيث يمكن للأهالي والقائمين على مؤسسات الطفولة المبكرة الاستفادة من هذا الاتجاه في سعيهم لتوفير التنمية المتكاملة لأطفالهم.

## تنمية الطفولة المبكرة

اهتمت معظم دول العالم ومنظمات الأمم المتحدة، والمنظمات الدولية الأخرى، والمنظمات غير الحكومية، في التسعينات بأهمية تنمية الطفولة المبكرة التي تركز على تنمية الشخصية المتكاملة للطفل، بحيث يُراعى وضعه الصحي والغذائي والنفسي والتربوي. وقد عقدت عدة مؤتمرات دولية في التسعينات دعت دول العالم فيها إلى تطوير تنمية الطفولة المبكرة في إطار التربية المثلى للأطفال، واعتبارها أولوية عالمية حتى عام ٢٠٠٠م، وقد ناشد مؤتمر تايلاند العالمي دول العالم كي تعمل على توسيع نشاطات تنمية الطفولة المبكرة بما في ذلك النشاطات القليلة الكلفة التي يمكن للأسرة أو المجتمع المحلي القيام بها.

ومن المكوّنات الرئيسة لتنمية الطفولة المبكرة، البعد التربوي الذي يعد التعلم الناشط أحد الأساليب المعاصرة لرعايته، ولاسيما بعد أن تمّ تطويره من قبل مؤسسة «هاي سكوب» للبحوث التربوية، وهي مؤسسة تأسست في الولايات المتحدة عام ١٩٧٤م وتقوم بعملها كمنظمة دولية تدعم



تـركـز المؤسسـات التربوية الدولية اليوم على بناء الشخصيات المتكاملـة لـلأطفـال وتـوفير بيئـة صحيـة لأنشطتهم.

مشروعات الطفـولة المبكرة، ومناهجهـا، وبرامجها التـدريبية والمعـاهـد الـدولية لتـدريب معلمات متخصصـات في رعـايـة الأطفال. ويجري تقديم هـذه الخدمات على المستوى الدولي في أكثر من عشرين دولة في العالم بما في ذلك بعض البلاد العربية، وقد طورت هـذه المؤسسة عدداً من الأشرطة التلفـازية والكتب حول تنمية الطفولة المبكرة في عدد من بلدان العالم، كما طورت منهـاجـاً وبـرنـامجاً تـدريبيـاً يمكّن الأهـالي والقـائمين على مؤسسات رعاية الطفولة وتنميتها وتربيتها اعتماده كطريقة نـاجحـة، ومجرّبـة دوليـاً، وتسمى هـذه الطـريقـة «التعلّم الناشط».

## التعلّم الناشط

التعلم الناشط هو تعلم الطفل عن طريق العمل، ويتم ذلك عن طريق تنظيم البيئـة المواتية له كي يكـون فاعلاً ونـاشطاً، بحيث يغيّر الأشياء أو يصنعها، عن طـريق التحرك والنشاط، حتى لايقتصر دور الطفل على الاصغـاء لـلآخـرين (الأهل أو المعلمات) أو على مشـاهدة التلفـاز فحسب، بل يقوم بـالتعلم الناشط عن طريق العمل والاكتشاف بنفسه واللعب بالأشياء، وصنع النماذج، ومـزج الألـوان، واستخـدام الفـرشـاة. ولهذا المنحى مكـوّنـات خمسـة هي : المواد، والتعـامل، والاختيـار، واللغة، والـدعم، ويمكن للراشدين الالتفات لهذه المكـوّنات عن طريق القيام بما يلي :

* المواد : لابُـدّ من توفير المواد لكل طفل، وقـد تكون هـذه المواد على هيئـة أشيـاء من الطبيعة أو من البيئـة المحليـة، أو في شكل أجسام حقيقية، كجسم الطفل نفسه.

* التعامل : ينبغي أن يوظف الطفل حواسه في أثناء تعامله مع المواد التي يتم تـزويـده بها من قبل الأهـالي أو المعلمات في بيئته أو في الحضانة أو الروضة .

* الاختيار : ينبغي أن تتاح الفرصـة أمام الطفل كي يختار ما سيقـوم به من عمل مستخـدمـاً المواد التي تم تـوفيرها لـه داخل بيئته أو روضته .

* اللغة : ينبغي أن تتـاح الفرصة أمـام الطفل كي يتحدث عما يعمل، وعن الأمور المهمة له، وعما يشاهده أو يفكر فيه، لا أن يستمع إلى اللغة فقط .

* الـدعم : يقـوم المرشدون بـدعم أفكـار الأطفـال وتشجيعهم وحفزهم بطرق مختلفة في إطـار توفير المناخ المواتي للتعلم، ويتم ذلك على النحو التالي :

- الـدعم البيئي : كتأمين المواد المختلفة للطفل كي يختـار من بينها ما يـرغب به، وتأمين مساحة كافية أمـامه لاستخدام المواد.

- الـدعم غير اللفظي : كالجلـوس مع الطفل والاستماع إليـه، والانتظـار كي يحل مشكلتـه بنفسـه، وتقبل المرشـدين لأخطائه بهدوء .

- الـدعم اللفظي : كالتنـويـه بأعمال الطفل، والتحدث معـه، وتشجيعـه، وتقبّل إجـابـاته. وليـس ضرورياً تـوافـر هـذه المكوّنات كلها في كل خبرة من خبرات التعلّم الناشط، إلا أنها يمكن أن تكون بمثابة إرشادات للأهالي في البيوت وللمعلمات في الحضانات ورياض الأطفال، ومراكز الرعاية النهارية لمن هم دون السادسة من العمر، بقصد الاستفادة منها في توفير

الرعاية المخططة للأطفال. فالتعلم الناشط يعني أكثر من تدريب الأطفال على التعامل مع المواد، فهو اتجاه تربوي معاصر لتنمية الطفولة المبكرة يتيح الفرصة للأطفال كي تنمو عقولهم.. وبذلك يتعرف الكبار إلى عالم الأطفال الصغار بشكل أكثر وأعمق وأشمل، وينمي الأطفال شخصياتهم المتكاملة عن طريق العمل الذي يخططه الراشدون لهم.

## التعلم الناشط في البيئة العربية

يمكن للأهالي، وللمعلمات في مؤسسات تربية الطفولة المبكرة، في البيئة العربية العمل على تطبيق التعلّم الناشط في إطار تنمية الطفولة المبكرة من خلال الوسائل التالية:

### - ايجاد البيئة التعلّمية:

لابد للأم من إيجاد البيئة التعلمية لطفلها في منزله، أو في منازل الأسرة، أو البيئة المحلية، كما لابد للمعلمة في الحضانة، أو روضة الأطفال أو مركز الرعاية النهارية، من تنظيم البيئة التعلمية بحيث يختار الأطفال خططهم وموادهم ويتعاملون معها، بحيث تكون البيئة محفّزة وتمكّنهم من الاختيار والقيام بالأعمال المناسبة باستقلالية.



البيئة العائلية السعيدة تحفز الأطفال على الاختيار الحر والعمل باستقلالية.

والأمهات، والمربيات في مؤسسات ما قبل المدرسة، في البلاد العربية مطالبات بتوفير التفاعل الشخصي للأطفال مع عالمهم، وتأمين الخبرة المباشرة لهم مع الأشياء الحقيقية، وتطبيق التفكير المنطقي لخبراتهم، ومساعدتهم كي يفكروا بالأعمال التي يقومون بها، وبذلك يتعلم الأطفال عن طريق الأسلوب العلمي بالملاحظة والتقصي والاستدلال.

### - توظيف حواس الطفل:

يمكن للأم أو المربّية العربية إتاحة الفرصة أمام الأطفال ليكتشفوا الأشياء عن طريق استخدام جميع الحواس بشكل ناشط، وعدم الاقتصار على حاستي البصر والسمع في التعلم.

### - اكتشاف العلاقات:

تعمل المرشدة (الأم أو المعلمة) على مساعدة الأطفال كي يكتشفوا العلاقات بين الأشياء عن طريق توفير الخبرة المباشرة لهم في بيوتهم أو روضاتهم.

### - التعامل مع المواد:

تقدم المرشدة المساعدة للأطفال كي يتعاملوا مع المواد التي يزودون بها، ويحولونها ويمزجونها.

### - حرية الاختيار:

تتيح المرشدة الفرصة أمام الأطفال كي يختاروا المواد التي يحبونها من بين البدائل التي تعرض عليهم، واختيار الأنشطة التي يرغبون في القيام بها، ويؤدي ذلك الأمر إلى اهتمام الأطفال واستمتاعهم.

### - استخدام الأدوات:

تعمل المرشدة على إيجاد الفرص أمام الأطفال كي يستخدموا بحرية بعض الأدوات أو الأجهزة البسيطة التي توفرها الروضة أو المنزل لتطوير مهاراتهم.

### - العضلات الكبيرة:

تسعى المرشدة العربية إلى تنظيم أنشطة الأطفال كي يستخدموا عضلاتهم الكبيرة بقصد تنميتها.

### - الاعتماد على الذات.

تعمل المرشدة العربية على إيجاد الفرصة المناسبة أمام الأطفال كي يعتنوا باحتياجاتهم الشخصية بأنفسهم، ويحلوا مشكلاتهم البسيطة بأنفسهم بدل أن تعمل المرشدة على حلها.

ويتوجب على الأمهات والمربيات العربيات العاملات في مؤسسات الطفولة ما قبل المدرسة الاستزادة من المفاهيم المتصلة بتنمية الطفولة المبكرة والتعلم الناشط وطرق تطبيقها في البيئات المختلفة عن طريق الاتصال بالمنظمات الدولية المهتمة بالطفولة، وعن طريق مراكز البحث العلمي التي تهتم بتربية الطفولة المبكرة ورعايتها ■

### المراجع:

1. Consultative Group on Early Childhood Development: Coordinators' Notebook, issues 14 & 15 1994.

2. Eldering, L. et al Early Intervention and Culture: Preparation for Literacy, UNESCO, 1993.

3. Landers, C. A Theretical Basis for Investing in Early Childhood Development: Review of Current Concepts, UNICEF, 1991.

# جماليات القصّة القصيرة

## « ملامحها وتطورها »

بقلم د. : محمد صالح الشنطي – كلية التربية – حائل

**لم يعد أحد يجهل أن القصة القصيرة قد تطورت عبر العقود الماضية ومرت بمراحل متعددة، وفي كل مرحلة كان لها اتجاهات متعددة، من ذلك مرحلة الريادة التي برز فيها ثلاثة أعلام هم: موبسان وتشيكوف وإدجار ألان بو، وأن هذه المرحلة ترسخت فيها القيم الفنية الأساسية التي نهضت عليها كفن له مقوماته الخاصة ثم تعددت أطوارها بعد ذلك. فالإرهاصات الأولى تمثلت في تلك المحاورات التي ظهرت في روما في القرن الرابع عشر، حيث كان يتردد على إحدى حجرات الفاتيكان مجموعة من رجال البابا يتسامرون ويقصون الحكايات المخترعة مما دعا كثيرا من الأهالي إلى التردد على هذه الحجرة التي كانت تسمى « مصنع الأكاذيب»(١)**

كان أشهر رواد الحجرة « بوتشيو» الذي دوّن طرائفه ونشرها في كتاب أسماه « الفاشيتيا»، وقصص « الديكاميرون» أو «المائة قصة» التي ألفها الكاتب الايطالي « بوكاتشيو»، وغيرها من المحاولات التي ظهرت قبل هذا التاريخ في الأدب العربي القديم وعمل على دراستها الدكتور شكري عياد تحت عنوان « فن الخبر»، وقد انصبت دراسته على كتاب « المكافأة وحسن العقبى» لأحمد بن يوسف (٢) أو غير ذلك مما عرض له فاروق خورشيد في كتابه « في الرواية العربية – عصر التجميع» (٣).

فمن المعروف أن للعرب باعا طويلا في هذا المجال فظهر ماسُمي « بالقصة الخبر » و « القصة التاريخ» و « النادرة» و « الحكاية الشعبية » و « قصص الحيوان» و« القصص الفلسفية» ، وظهر مايشبه المجموعات القصصية المعاصرة مثل كتاب « البخلاء » للجاحظ، وكتاب « المكافأة وحسن العقبى» الذي أشرت إليه قبل قليل، و « الفرج بعد الشدة» للتنوخي، و « مصارع العشاق » لابن سراج، وما إلى ذلك مما أشار إليه يوسف الشاروني في كتابه « القصة القصيرة، نظريا وتطبيقيا» (٤) كذلك فإن شكل المقامة القصصي يوحي بأنها الجذور الأولى للقصة العربية.

ويكاد ينعقد الإجماع على أن القصة القصيرة فن محدث وأن« إدجار ألان بو » هو أبو القصة القصيرة وأن له مايميزه في الجانب الجمالي من قصصه حيث كان يقوم على وصف المناخ الهادىء الذي ينطلق منه إلى عالم صاخب حافل بالتوتر والبؤس مما يوحي بالغموض والرعب ، ويعمل على تنمية الفكرة إلى أن يصل إلى النقطة الحاسمة ، فهو يرى أن المغزى يجب أن يظل خافيا مستورا، ولايرى ضرورة مطابقة الفن للواقع بل إنه ينبغي أن تتجه نحو تحقيق هذا الأثر وألا تستخدم كلمة إلا إذا كانت موظفة في هذا الاتجاه ، لذا كانت وحدة الانطباع مناط التحقق الفني للقصة القصيرة، من هنا كان «بو» يولي مسألة الصنعة أهمية كبيرة ، ويؤكد على إحكام البناء ووحدته العضوية ، ويجب على كاتب القصة القصيرة أن يصمم معماره الفني قبل أن يبدأ ، ولم يكتب « بو» سوى سبعين قصة (٥).

أما « جي دي موبسان » فيعتمد في تشكيله للقصة القصيرة على الوصف القائم على الملاحظة الدقيقة ، ونماذجه الانسانية في قصصه في مجملها قلقة متوترة مقهورة، وهي تنتمي إلى تلك الطبقات المسحوقة ، ويؤكد في آرائه النظرية على تتبع الحدث بحيث يفضي إلى الايهام بالواقع ، ويميز بين الحقيقة الواقعية والحقيقة الفنية لذا كانت الأخيرة قائمة على الاصطفاء واستبعاد التفاصيل التي لاطائل تحتها ، وهو يبدأ بعرض المكان ، ثم يموضع شخصياته داخلها محددا سمات كل منها وموقعها من الخريطة الاجتماعية وملامحها النفسية والأخلاقية ، ثم يسلسل الحدث مضمنا إياه بعض المفاجآت ، ويجعل منطق الشخصيات إشارة إلى طبيعتها التكوينية وينتهي بالحدث إلى نهاية مأساوية غالبا ، وهو ذو رؤية تشاؤمية تتلخص في قوله « نحن جميعا في صحراء ما من أحد يفهم أحدا » . وقد أُخذ على موبسان اهتمامه المفرط بالشكل وعنايته الفائقة بالأسلوب ، ولكن لا أحد ينكر قدرته الفذة على الوصف ، ففنه يعتمد على حاسة الإبصار في الدرجة الأولى فهو «يأكل العالم بعينيه » على حد تعبير أحد النقاد وقد ينصب وصفه على جزئية هامشية يلفت إليها الأنظار بقوة، وعرف عنه عنايته بالطبقات الدنيا وسخريته من الطبقات الراقية، واختياره للحدث يقوم على العزل والتحديد ، لكي يفجر هذا الحدث ويجعل منه عالما فسيحا ، والحدث عنده خط واحد غير متعرج ولا مزدوج ، فهو يبدأ من اللحظة التي تكون فيها الشخصية قد وصلت إلى ذروة التوتر ثم يمضي بها

إلى التفجر وكل كلمة فيها تدفع باتجاه النهاية المتصورة، وتتمحور قصصه حول رؤية جوهرية لذا تأتي متماسكة مترابطة، ومنذ الجملة الأولى يقودنا إلى ظروف القصة وإلى الشخصية الرئيسة وموقعها متجهاً إلى لحظة التنوير، فالهدف إحداث صدمة للقارىء عن طريق مفاجأة غير متوقعة، أو حدث ليس في الحسبان أو بضع جمل جافة قاسية، فقصصه - على حد تعبير أحد النقاد - لها شكل الهرم، وقد استقى معظم قصصه من واقع الحياة والحوادث اليومية التي تنشرها الصحف، وهي تضع المتلقي في مواقف مثيرة للقلق، فقد كان للأساطير والحكايات الخرافية المنتشرة في نورمانديا موطن الكاتب دور في خلق المناخ المخيف (٦).

أما أنطون تشيكوف الرائد الثالث من رواد هذا الفن فميزته أنه بارع في تشخيص الأفكار الغامضة وتحويلها إلى حقائق صادقة مقلقة، ويعمد إلى الكشف عن ظواهر جديدة في الحياة، وتشكيله للشخصيات يقوم على التمثيل لا التقرير، فكل حركة لها مغزاها ودورها في الكشف عن طبيعة الشخصية، وهو يتعاطف مع شخصياته ميّال إلى الدعابة، وشخصياته بسيطة ليس لها أي سمات بارزة واهتماماتها حقيرة، وهذا ما جعله نزّاعاً إلى السخرية «يصور غباء العاطلين والخيانات وارتشاء رجال الشرطة وبخل التجار» مركزاً على الجوانب السلبية المدمّرة كما يقول الدكتور الطاهر مكي، وهو صارخ الصراحة لايتكلف ولا يتصنّع يفهم الواقع النفسي لشخصياته.

لم يهتم تشيكوف بالمقدمات الطويلة أو التحليلات النفسية والمنطقية أو الصور الفاقعة، بل ترك نماذجه تفضي بخصوصيتها في المواقف بعفوية تامة، وعمد إلى التقاط المناظر الطبيعية بصورة خاطفة، واتكأ على التلميح دون التصريح، ولايكتمل الأثر في قصصه إلا باكتمالها مع آخر جملة فيها(٧).

وقد عمل النقاد والدارسون على استنباط الأصول الجمالية التي أرساها هؤلاء الروّاد، وحاولوا صياغة نظرية فنية للقصة القصيرة، وكان من أبرزهم «أوكونور» في كتابه «الصوت المنفرد» الذي اعتمد عليه بصورة أساسية النقاد العرب المعاصرون خاصة الدكتور شكري عياد في كتابه المهم «القصة القصيرة في مصر» الذي أشار إلى وحدة الانطباع وعدم تعدد الشخصيات والأمكنة وأن القصة فن الوحدة والعزلة معللاً ذلك بأن كاتب القصة القصيرة فيه قوّة الشعر والإحساس بالدراما لأنه فنّان شديد الفردية، فنّان تغلب عليه انطباعاته، ولاتفرغ نفسه لتسجيل التفاصيل، وأن كل قصة قصيرة تعتبر تجربة جديدة في التكنيك، وعناصر القصة القصيرة التقليدية كما خلص إلى ذلك عدد من النقاد مثل الدكتور رشاد رشدي في كتاب «فن القصة القصيرة» والدكتور الطاهر مكّي في كتاب «القصة القصيرة - دراسات ومختارات» و «ويوسف الشاروني في كتاب «القصة القصيرة نظرياً وتطبيقياً» وعلي شلس في كتابه «في عالم القصة» وغيرهم تتمثل في :

الحدث الذي ينشأ من موقف معين ويتطور حتى يبلغ الذروة ثم ينتهي إلى ما يسمى «لحظة التنوير» التي يكتمل الانطباع باكتمالها، وذلك في نمو مطرد عبر هذا المثلث الذي يطلق عليه عادة «المثلث الأرسطي» ورأس المثلث ليس من الضروري أن يكون بارزاً وظاهراً بل هو مفترض في الغالب، وقد يأتي على شكل بؤر على منحنى نصف دائري، وربما اندفع الحدث نحو النهاية كاندفاع الصاروخ.

أما العنصر الثاني فهو الحبكة التي تتضمن العقدة، وهناك من لايميز بين الحبكة والعقدة، ويعتبر أنهما معاً يمثلان النظام الذي اتبعه الكاتب في ترتيب الحدث بحيث يكون قائماً على عنصر السببية وتجيب على سؤالين مهمين هما : ماذا بعد ولماذا، وهناك من يرى أن العقدة هي النقطة التي توجد فيها بؤرة الصراع.

والشخصية (العنصر الثالث) ترتبط بالحدث ارتباطاً وثيقاً، وللشخصية أبعادها المتعددة : الجسمية والنفسية والفكرية والاجتماعية وما إلى ذلك ولكن القصة القصيرة لاتحتمل البحث في هذه الأبعاد جميعاً بل يتركز فيها الضوء على بعد أو أكثر وفقاً لنوع الانطباع الذي ترمي إليه كما أن الحديث عن الشخصيات الرئيسة والشخصيات الثانوية والمعقدة والمسطحة يدخل في باب الحديث عن الرواية وليس في باب القصة القصيرة لأنها تنهض أساساً على عدد قليل من الشخصيات.

والبداية في القصة القصيرة بالغة الأهمية لأنها تحدد منذ البدء الحركة في القصة، والبداية الوصفية الساكنة كثيراً ما تؤدي إلى قتل القصة في مهدها، ويرى تشيكوف أن القصة الجيدة هي التي تكون بلا مقدمات، أما «بو» فعوّل على بداية القصة بوصفها هي التي تحدد نجاحها أو فشلها.

والنهاية التي يطلق عليها لحظة التنوير هي التي يكتمل بها الأثر ويتشكل المعنى، و تضيء القصة مفجرة طاقة الانطباع فيها، والنهاية المفاجئة التي لاتمهد لها الأحداث تكون دخيلة، فالمهم ليس تلك النهايات الصاخبة أو غير المتوقعة ولكن كل كلمة في القصة لها دورها ويجب أن تقود إلى النهاية على نحو طبيعي.

أما ما يطلق عليه النقاد «النسيج اللغوي» الذي يشمل الحوار والسرد فهو المتن النصيّ للقصة الذي يجسّد الحدث ويشكل الشخصيات ويتنامى بهما في اتجاه تحقيق الأثر الكلي، من هنا ينبغي أن يولي الكاتب أهمية كبرى للغة ومستوياتها وقدرتها على التصوير بحيث تكون بالغة التكثيف والتركيز

والاقتصاد بحيث توحي كل لفظة بالمعنى المطلوب، ولاتكون هناك أي مفردة لاضرورة لها.

وقد نهض الشكلانيون الروس[٩] بمهمة تحديد الخصائص البنائية للقصة القصيرة التي عمد صبري حافظ إلى الاستفادة منها في استخلاص ثلاث خصائص أساسية هي وحدة الأثر، ولحظة الأزمة، واتساق التصميم وتتمثل وحدة الأثر في ما تتركه القصة القصيرة من انطباع نتيجة خلوها من التراخي والاستطراد وتعدد المسارات والزوائد والتكرار وهذه قد أكدها الرعيل الأول من كتاب القصة القصيرة، ولكن التركيز على تعاقب المفارقات وجدل النقائض وتراكم الإيحاءات وما إلى ذلك من التفتيتات يبدو أثراً من آثار الشكلانيين [١٠].

أما لحظة الأزمة فهي اللحظة التي يتكاثف فيها التوتر وينطوي عليها الاكتشاف، وهي نابعة من اتساق التصميم وهو يقود بالضرورة إلى دراسة الملامح التي تمثل العناصر الأساسية للقصة، فترتيب هذه العناصر لابد له من منطلق يربط الأحداث بعضها ببعض في سياق يستجيب لجملة الإشارات التي يطلقها الكاتب في القصة، وينهض الزمن بدور رئيس في اتساق التصميم وعملية التتابع الذي يتمثل في عدة أشكال تتفق جميعاً في أنها تثير مجموعة من التوقعات والاحتمالات، ومنها التتابع السببي أو المنطقي، والتتابع النوعي أو الكيفي والتتابع التكراري، والأول يتم في مسار أفقي تدريجي من المقدمات إلى النتائج أما الثاني فهو لايعتمد على التوقعات المحكومة بالمنطق بل بالحدس والتخمين لأنه يتكيء على الإيماءات والإشارات، والثالث يستلزم إغناء النص من خلال إعادته بصورة جديدة بتوسيع أفقه والإضافة إليه.

وقد برزت ظواهر فنية جديدة في القصة القصيرة الحديثة تتمثل في :

**أولا :** ظاهرة (التفتيت)، وتسمى هذه الظاهرة «البعثرة المنهجية»، وتعني تعمد تشتيت السياق السردي، وتشكيل الشخصية القصصية على نحو تبدو معه، كأنها مجتمعة من الملامح لا انسجام بينها، تتداخل العوالم وتتشابك الأحداث وتتسرب الشخصيات في مسالك شتى، وأصبح الترابط يعتمد البنية العميقة التي تتجاوز الشكل الظاهري، وقد بدت هذه الظاهرة في البناء المقطعي للقصة القصيرة وتجزيئها إلى وحدات، تبدو كل وحدة وكأنها صورة منفردة مصغرة للبناء الشامل، وتصبح «بنية فنية تنقل سلسلة محدودة من الأحداث أو الخبرات أو المواقف وفق نسق متوافق يخلق إدراكاً كلياً خاصاً به»، ولا يقتصر التفتيت على الحدث بل يشمل اللغة، حيث تتسع دائرة الدلالة إلى درجة تسمح بجمع أعناق المتنافرات وتعني المعنى ونقيضه، ويتمثل التفتيت فيما يسمى اللغة الصامتة أو اللغة اللامنطوقة التي تعتمد على الرموز والأحلام والرسم والموسيقى، وهناك التكثيف والتركيز وهو رديف للصمت الدال العميق، وقد نجم عن ذلك شيوع الشاعرية حيث أصبحت اللغة هي مادة القص وغايته بدلاً من أن تكون وسيلته، وكان النقاد يعبرون عن اللغة المقصودة لذاتها في الشعر بالزجاج الملون واللغة الوسيلة بالزجاج الشفاف في القصة، وفي السرد الحديث تداخلت اللغتان معاً، فليس ثمة تقرير بل تشكيل.

والمفارقة في لغة القص جزء من ظاهرة التفتيت، وهي التي عنينا بها الدلالة على الشيء ونقيضه، وهذا يعكس لوناً من ألوان العبث، وهذه الرؤية تبرز عدمية العالم عند الشخصية عندها يتساوى لديها الشيء ونقيضه.

**ثانياً :** تراسل المدركات، حين تتراكم الصور عبر المشاهد دون أن تخضع لمنطق السببية، حيث تضطرب حالات الزمن وتتداخل على نحو متشابك وحيوي يعتمد على التداعيات عبر تيار الوعي الذي ينتظم جملة من الترابطات النفسية التي تضفي معنى ما، فتأتي الوحدة هنا من خلال التعدد الذي يصب في مجرى الصورة الكلية التي تبدو أقرب إلى الصورة الشعرية بعناصرها المتكاثفة الموحية، ولم تعد الصورة وصفية جامدة بل متزمنة بزمن ومتحركة ودينامية، فهي سلسلة من المتناقضات المتداخلة والمتماثلة.

وقد أصبحت الصورة تعتمد على التشخيص والتجسيد وتراسل مدركات الحواس.

**ثالثاً :** لقد توسل كتاب القصة القصيرة بالزمان والمكان فجعلوا منه وسيلة للإفضاء بالرؤية من خلال نظام تتابعه غير المألوف إذ تشكل النقلات الزمانية والمكانية، وأسلوب الوصف منظوراً فكرياً يحدد موقف الكاتب، فتداخل الوحدات الثلاث للزمن وتشابكها على نحو خاص يفضي إلى رؤية معينة.

**رابعاً :** استثمار التقانات السينمائية كالتصوير السريع والبطيء والمونتاج الزماني والمكاني والقطع والاختفاء التدريجي وما إلى ذلك ودخول التراث كعنصر جمالي، وترميزه والمزج بينه وبين العناصر المعاصرة، ودخوله في التشكيل البنائي، ويتصل بذلك مسألة إعادة إنتاج الدلالة من خلال الرمز الذي يتولد من التشكيل الصوري.

**خامساً :** الاتكاء على الحلم والكابوس وما يتصل بهما من غوص إلى أعماق اللاشعور واستثمار معطيات علم النفس التحليلي خاصة الرؤية الفرويدية للحلم كما جاءت في كتابه «تفسير الأحلام»، وكذلك ما ورد من رؤية تأويلية لدى السلف في هذا المجال.

ونتيجة للتجديد المستمر في «التكنيك» لم يعد من الممكن استخلاص قواعد محددة لفن القصة القصيرة، وأصبحت كل قصة قصيرة جديدة تشكل تجربة جمالية، وأفضى ذلك إلى شيء من الغموض، وبدا فن القصة القصيرة فناً مراوغاً، ومغامرة غير مأمونة العواقب ■

## الهوامش :

١ - راجع فيما يتصل بهذه البدايات:
د. رشاد رشدي، فن القصة القصيرة «دراسة تحليلية لفن كتابة القصة مع شروح لقصص كاملة»، مكتبة الأنجلو المصرية، ط ١. د. ت. ص ٣ وما بعدها.

٢ - د. شكري عياد، فن الخبر في تراثنا القصصي، فصول، القاهرة المجلد الثاني، العدد الرابع، (يوليو - أغسطس - سبتمبر) ١٩٨٢م، ص ١١.

٣ - فاروق خورشيد، (فن الرواية العربية، عصر التجميع) دار العودة، بيروت، ١٩٧٩م، ط٣.

٤ - يوسف الشاروني، القصة القصيرة نظرياً وتطبيقياً. دار الهلال القاهرة، العدد ٣١٦، إبريل ١٩٧٧م.

٥ - راجع فيما يتعلق بفن ادجار الان بو بالإضافة إلى رشاد رشدي ويوسف الشاروني د. الطاهر أحمد مكي، القصة القصيرة، دراسات ومختارات، دار المعارف، القاهرة ط ٢. ١٩٧٨م ص ٦٠ وما بعدها.

٦ - راجع فيما يختص بأسلوب موبسان القصصي بالإضافة إلى المراجع التي أشرنا إليها في الهامش رقم (٥) مقالة نادية كامل، الموباسانية في القصة القصيرة، فصول ع ٤، م ٢، ١٩٨٢م.

٧ - راجع بالإضافة إلى مراجع الهامش رقم (٥) مقالة آمال مزيد القصة القصيرة بين الشكل التقليدي والأشكال الجديدة، عدد فصول السابق ص ١٩٧.

٨ - علي شلش، عالم القصة، مطبوعات الشعب، القاهرة، يناير ١٩٧٨م.

٩ - إبراهيم الخطيب (ترجمة)، نظرية المنهج الشكلي «نصوص الشكلانيين الروس» الشركة المغربية للناشرين المتحدين، مؤسسة الأبحاث العربية لبنان، ١٩٨٢م.

١٠ - محمد صبري حافظ، خصائص الاقصوصة البنائية وجمالياتها، فصول ع ٤، م ٢ ١٩٨٢ ص ١٩.

١١ - راجع فيما يتعلق بهذه الظواهر الخمس:
أ - د. مراد عبد الرحمن مبروك، الظواهر الفنية في القصة القصيرة المعاصرة في مصر من عام ١٩٦٧ - ١٩٨٤م.
ب - إدوار الخراط، مختارات القصة القصيرة في السبعينات، مطبوعات القاهرة، ١٩٨٢م.



# القافلة في

لم تمنع شدة البرد والأمطار والثلوج
١٩٩٥م، من ازدحام شـوارعها وم
مبانيها وشوارعها حضـارة غنية، ت
لزيارة المتحف البريطاني الذي يعد
في بقـاع مختلفـة من المعمـورة، كم

المدخل الجنــــوبي للمتحف البريطاني.

تعود فكرة إنشاء المتحف تاريخياً إلى عام ١٧٥٣م، حيث كـان السير هـانس سلـون Hans Sloan (١٦٦٠ - ١٧٥٣م)، الذي ولـد في مدينـة ريفية تـدعى Killyleagh، ودرس الطب وتخرج في أورنج عـام ١٦٨٣م، يجمع في بيتـه القـريب من مـوقـع المتحف الحالي، الكثير من النبـاتـات والحفـريات والمعـادن وبقايـا الحيـوانات، وبعض المأثـورات القديمة، والمطبـوعات والرسومات والعمـلات النقدية والكتب والمخطوطات.

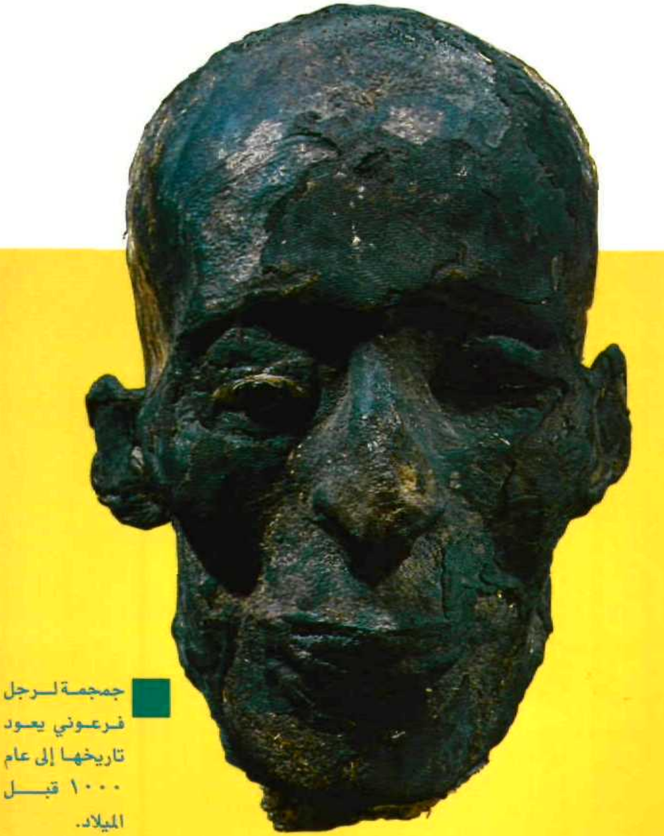
وتــوفي السير هانـس عن عمر ينـاهز الثـانية والستين ودفن في تشيلسي، مخلفـا وراءه ثـروة غنيـة مـن المأثـورات، والمقتنيـات بلغ عـددهـا ٧٩,٥٧٥ قطعـة، بما في ذلك الكتب والنبـاتـات، وأوصى بها إلى الملك جــورج الثـاني، الـذي قدمهــا بدوره لعموم الناس، على أن يُدفع لابنتي هانس سلون، ٢٠,٠٠٠ جنيـه استرليني، ثم اصـدر الملك جـورج الثـاني مرسومـاً بتأسيـس المتحـف البريطاني في شهـر يونيه من عام ١٧٥٣م.

وبعد البحث عن مكـان مناسب لحفظ وعـرض تلك الآثار، وقع الاختيار على بيت مـونتاجو Montagu House، الذي بني في القـرن السـابع عشر على الطـريقة الفـرنسيـة، في حي بلومزبيري Bloomsbury. وشُكلت هيئة لتدير أعمال المتحف وتعيـد تـرتيب جميع المأثـورات التي ستعرض فيـه، وقـررت الهيئـة تقسيم المتحف إلى ثـلاثــة أقسـام يضم الأول، الكتب المطبوعـة والمخطـوطات، ويضم الثاني معـروضات التـاريخ الطبيعي، ويضم الثــالث بـاقي المعــروضــات الأخـرى. وفي الخامس عشر مـن شهــر ينــايــر ١٧٥٩م، فتـح المتحف البريطاني أبـوابه للمختصين بـالآثار ودارسي تـورايخ الأمم، بأمـر من البرلمان، وبـدأ في قبـول التبرعـات من جميع أنحـاء العـالم، ووصلت أول مـومياء مصريـة من مجمـوعـة تخص الكولونيل وليام ليثولير، كما أهدى الملك جورج الثاني المتحف المكتبـة الملكيـة القديمـة، التي كـانت تخص ملـوك وملكـات بـريطـانيا. وتـعـود إلى عـام ١٤٧١م، وتضم مــا يقـرب من ١٢,٠٠٠ مجلـد ومخطـوطـة ووصلت تبرعـات من مصر والصين والأمريكتين واليابان.

وقـد وصلت إلى انجلترا أول أعمال نحتية من الخارج في عام ١٨٠٢م، بعد أن نجت السفينة التي كانت تحملها من الغرق، في البحر الأبيض المتوسط. حيث اشتراهــا المتحـف في عــام ١٨١٦م، بمبلغ ٣٥,٠٠٠ جنيــــه استرليني، وعرضت في قسم خاص أطلق عليه اسم «معرض Elgin».

فـــي الوقت نفسـه شحن هنـري سـالت، القنصــل العــام في مصر مع وكيله جيـوفاني بيلـزوني، مجموعـــة مـــن أعمــال النحت الضخمـة، ضمت





جمجمة لرجل فرعوني يعود تاريخها إلى عام ١٠٠٠ قبل الميلاد.

# روقة المتحف البريطاني

بقلم: عادل أحمد صادق – هيئة التحرير
– الصور من المتحف البريطاني

ي شهدتها مدينة لندن العاصمة البريطانية في الشهر الثالث من هذا العام
فها ومسارحها بالسياح من كل الأجناس، وهذا دليل كبير على أنها تضم بين
الناس من جميع أقطار المعمورة إلى زيارتها. وحين كنا هناك اغتنمنا الفرصة
بداً من أقدم متاحف العالم وأغناها، فقد حوت قاعاته العديدة آثار أمم عاشت
يعتبر أول متحف في العالم يفتح أبوابه لعموم الناس دون تذاكر دخول.

رأس رمسيس الثاني، ورأساً وذراعين لمجسم ضخم قيل إنها تخص الإله السادس لدى الفراعنة، وقطعاً أخرى من الرخام الأسود.

أما المكتبة التي سبق للملك أن أهداها للمتحف في عام ١٧٥٧م. فقد استبدلت بمكتبة الملك التي احتوت على ٦٥,٢٥٠ مجلداً و ١٩,٠٠٠ مخطوطة جمعها جورج الثالث. وقد خصص في المتحف لها قاعة خاصة تعرف باسم «مكتبة الملك»، تقع على يمين المدخل الرئيس الآن. وفي فترة الثمانينيات من القرن الثامن عشر خصص متحف منفصل لمعروضات التاريخ الطبيعي، ونقلت كذلك اللوحات الزيتية إلى معرض اللوحات الشخصية الوطني، الأمر الذي أوجد فرصة للتوسع في المتحف، وفي عام ١٨٣٨م. افتتحت قاعات خاصة لعرض قبور قديمة، نقلت توابيتها لتعرض في المتحف.



مكتبة الملك التي تضم مئات الآلاف من الكتب والمخطوطات والرسومات.

وبدأت أعمال شراء القطع النادرة، ففي عام ١٨٧٢م، اشترى المتحف قطعاً من النقود الإغريقية والرومانية بمبلغ ١٠,٠٠٠ جنيه استرليني، وكذلك مجموعتين من الزخارف الذهبية والبرونزية في ١٨٧٣م. وبين عامي ١٨٨٠م و ١٨٩١م. اشترى المتحف أيضاً مجموعة من القطع الأثرية، كانت ملكاً لأحد النبلاء البريطانيين.

في عام ١٨٥١م، عُين أُغسطس فرانكز، البالغ من العمر ٢٥ سنة، مسؤولاً عن قسم المأثورات البريطانية ومأثورات القرون الوسطى، ولعب دوراً بارزاً في تطوير المتحف، فقد اقتنى المتحف في عهده هيكلاً عظيماً لحوت ضخم، فريد من نوعه، يعود تاريخه إلى عام ٧٠٠ قبل الميلاد. كما اقتنى الكأس المصنوعة من الذهب الخالص، التي يعود تاريخها إلى القرن الرابع عشر، وكانت مخصصة لمنافسات رياضية بين فرنسا وبريطانيا. وتزن الكأس المزينة بالنقوش والزخارف أكثر من أربعة أرطال.

وقد أرسى فرانكز الأسس الأولية لإنشاء قسمين داخل المتحف لعرض الآثار اليابانية والصينية، ليصبح المتحف البريطاني بذلك أول متاحف أوروبا التي تدخل آثار حضارة أمم الشرق الأقصى في مجموعاتها. كما اقتنى مجموعة جميلة من الآثار الفنية الإسلامية، والتحف الهندية. وقد تبرع فرانكز نفسه بكل ما يملك من مقتنيات خاصة تزيد قيمتها على ٣,٠٠٠ جنيه استرليني للمتحف.

وقد سبق المتحف البريطاني المتاحف الأخرى، في إدخال الإضاءة الكهربائية إلى مبانيه، وكان ذلك في شهر يناير ١٨٩٠م. واستطاعت اللجنة المسؤولة عن المتحف عام



تحت هندي يعود تاريخه إلى القرن العاشر بعد الميلاد.

١٨٩٥م اقناع البرلمان بشراء ٦٩ منزلاً مجاوراً للمتحف، بمبلغ ٢٠٠,٠٠٠ جنيه استرليني ضمن خطط التوسعة التي بدأ تنفيذها عام ١٩٠٧م.

وخلال سنوات الحرب العالمية الأولى، لم يتأثر المتحف البريطاني إلا قليلاً، وبعد أن توقفت الحرب، حدث ما لم يكن بالحسبان، فقد أصدرت الحكومة البريطانية أمراً عام ١٩١٦م بإقفال جميع المتاحف والقاعات العامة في لندن وعزت ذلك لأسباب اقتصادية.

وبعد ثلاث سنوات تقريباً، أعيد افتتاح المتحف وخلال إعادة المقتنيات إلى أماكنها الطبيعية، لوحظ أن بعضها قد تأثر، بفعل سوء حفظها في طقس رطب تحت الأرض، مما حدا بالقائمين على المتحف إلى إنشاء مختبر لإصلاح وترميم ما أتلفته الظروف الجوية كما تم توزيع جميع قاعات المتحف بطريقة تختلف عن السابق، فكانت هناك قاعة خاصة بكل مجموعة من الآثار، البريطانية والمصرية والشرق أوسطية وآثار القرون الوسطى، وفي عام ١٩٢٣م، أولى المتحف البريطاني المقتنيات الآسيوية اهتماماً أكبر، وخصص لها معرضاً منفرداً.

ولم تتوقف أعمال البحث والتنقيب عن الآثار في الشرق الأوسط، خاصة أور في العراق، فقد عثر المنقبون على مقبرة كاملة، بقبورها والمدفونين فيها من حرس ونساء، وكانت ما تزال بعض الحلي الذهبية التي تزينت بها النساء على حالها، وكان الاكتشاف جديراً بالاهتمام.

في عام ١٩٣٤م، عرض المستر جورج يومور، بيع مجموعته الخاصة من المأثورات الصينية إلى المتحف، ولم يكن بالإمكان رفض هذا العرض، حيث طلب يومور ١٠٠,٠٠٠ جنيه استرليني فقط، بينما كانت القيمة الحقيقية لهذه المأثورات ربع مليون جنيه، وتم شراؤها.

في عام ١٩٣٩م، جرى العمل على بناء مخبأ مضاد للقنابل تحت الأرض، لأن مؤشرات قيام حرب عالمية ثانية كانت شبه مؤكدة، ووضعت خطط لأعمال نقل المقتنيات في حالة حدوث الحرب إلى مناطق مأمونة.

وفي وقت متأخر من يوم الأربعاء ٢٣ أغسطس ١٩٣٩م، صدرت الأوامر للجنة المتحف بنقل جميع المقتنيات، وفي العاشر من مايو عام ١٩٤١م، سقط على المتحف ما يقرب من ١٢ قنبلة حارقة، أدت إلى حرق معظم أرجاء القاعات في المتحف، وقدر عدد الكتب التي فقدت في ذلك الحادث بـ ٢٥٠,٠٠٠ كتاب، وهي الكتب التي لم تتح الفرصة للعاملين في المتحف بنقلها. وأعيد افتتاح المتحف في شهر إبريل عام ١٩٤٦م، ولكن إصلاح الدمار الذي لحق بالمتحف استغرق سنوات عديدة، حتى بعد إعادة افتتاحه.

وفي عام ١٩٨٠م، أضيفت أجنحة جديدة، وركن لبيع الصور والمطبوعات التي تخص المتحف أو المأثورات المعروضة فيه، ومطاعم لتناول المرطبات والفطائر. وخلال العشرين سنة الأخيرة، تم تحديث المقتنيات بالتركيز على نوعيات معينة، كانت المتاحف الأخرى تغفلها، وقد نال المعرض الخاص بالقرن العشرين الذي أقيم في عام ١٩٩١م، إعجاب الناس، واعتبر انجازاً متميزاً للمتحف.

ومن المعارض التي أقيمت في السنوات الأخيرة، المعرض الإسلامي عام ١٩٨٩م والمعرض الياباني عام ١٩٩١م، وافتتحت الأميرة مارجريت في نفس العام قاعات مصر وأفريقيا بعد أن أعيد تنظيم مقتنياتها ومعروضاتها. ووصل عدد زوار المتحف البريطاني تلك السنة إلى خمسة ملايين زائر، شاهدوا آثاراً ومقتنيات بلغ عددها نحو سبعة إلى ثمانية ملايين قطعة.

## جولة في المتحف:

عندما ندخل المتحف، من الباب الرئيس يكون على يسارنا، محل بيع الكتب والهدايا الخاصة بالمتحف، ثم نرتقي عتبات الدرج الذي يوصلنا إلى القاعة رقم ٢٥، لنشاهد المأثورات المصرية التي يعود تاريخها للفترة الواقعة بين عام ١٤١٧ إلى ١٣٧٩ قبل الميلاد. ومن بين تلك المعروضات، قطعة حفر عليها اسم «بلزوني» الرجل البريطاني الذي كان في أحد الأيام مسؤولاً عن نقل كثير من مقتنيات المتحف الثقيلة من الآثار المصرية، بما فيها الرأس الضخم لرمسيس الثاني، حيث عمل



نحت رخامي يوناني يضم بعض أبطال أثينا القدماء.

على نقله من موقعه إلى ضفاف النيل حيث شحن إلى لندن. وبالقرب من رأس رمسيس الثاني، شاهدنا حجراً ضخماً يعرف بـ «حجر روسيتا»، عثر عليه جنود نابليون بونابرت في عام ١٧٩٩م، قريباً من دلتا نهر النيل. ونقش عليه بثلاث لغات : الهيروغليفية المصرية، والمصرية الديموطية الشعبية، والإغريقية، ويعود تاريخه إلى عام ١٩٦ قبل الميلاد.

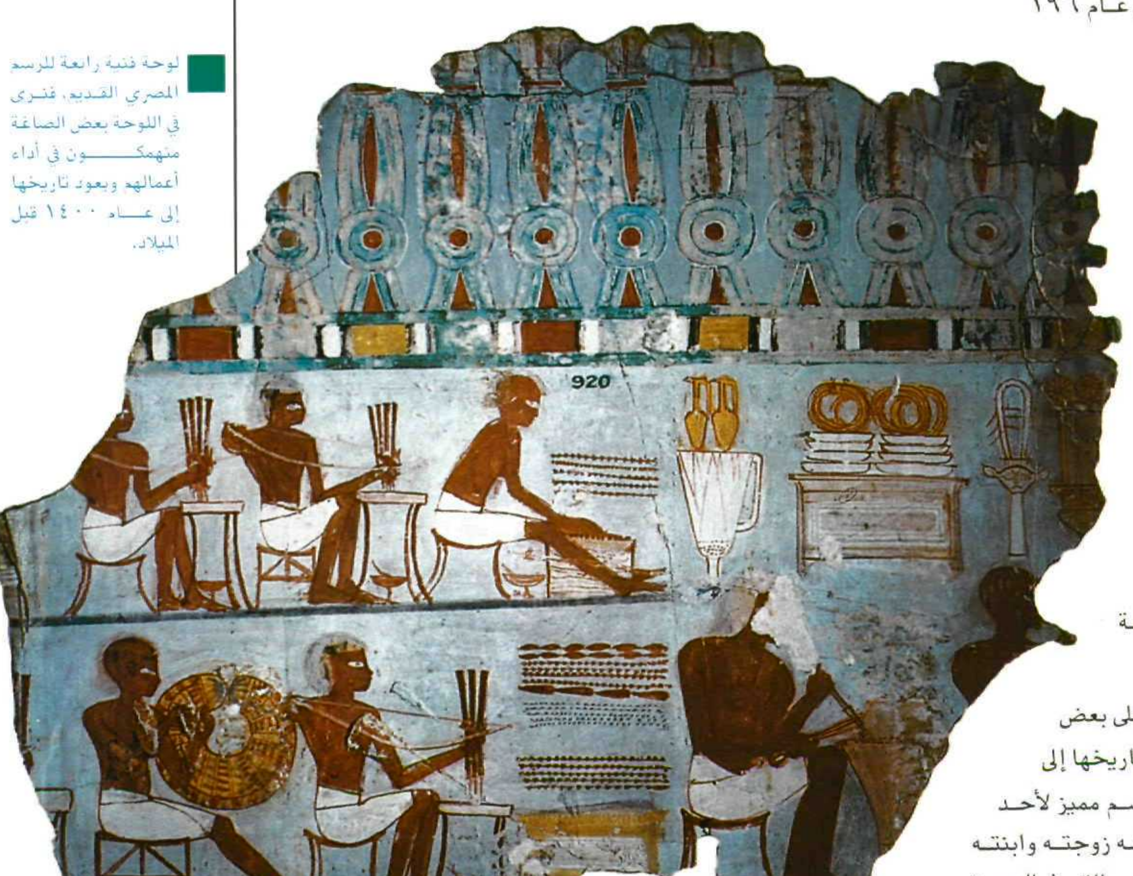
وعند خروجنا من هذه القاعة، مشينا في ممر ضيق قادنا إلى قاعة كبيرة، تحتوي على رأس مصنوع من الحجر الرملي لأحد ملوك مصر القديمة وهو مؤسس المملكة الوسطى بين ٢٠٦٠ إلى ٢٠١٠ قبل الميلاد، وإلى جانبه رأس ثان منحوت بنفس الطريقة وله نفس المواصفات، وربما اختلفت الأوصاف بعض الشيء، ولكنهما يتشابهان في الطريقة التي نُحتا بها.

كما تمكنا من الاطلاع على بعض الرسومات القديمة التي يعود تاريخها إلى ١٤٠٠ قبل الميلاد، ومنها رسم مميز لأحد النبلاء، في رحلة صيد، ترافقه زوجته وابنته وقطتهم. وبينما بدت جميع الطيور التي في الصورة في حالة من الاضطراب والحيرة، أمسكت القطة بثلاثة منها. وقد علّق الكثير من الباحثين على هذا العمل بقولهم : إنه لاتوجد في تاريخ الرسم المصري لوحة يمكن مقارنتها بها من حيث تصويرها للحركة والحياة.

وفي موقع آخر من المعرض المصري، تمكنا من رؤية عدد من الحافظات الزجاجية عُرضت فيها قطط محنطة، ملفوفة أو في توابيت، بينما صنع بعضها من الحجر، ومن بينها واحد يَمْثُل أمام الزوار بخاتم ذهبي في أنفه، وأقراط في أذنيه، وسلاسل في رقبته. وإلى جانبه في نفس الصندوق الزجاجي يوجد فرس نهري صغير يغلب عليه اللون الأزرق، ومطلي بنباتات مائية مختلفة، يعود إلى عام ١٩٠٠ قبل الميلاد.

وعندما مضينا شمالاً في المعرض المصري، شاهدنا الرأس الكبير لرمسيس الثاني الذي عاش ما يقرب من المئة عام. ويقال إن جنود نابليون بونابرت حاولوا نقله من مكانه، إلا أنهم فشلوا، حتى جاء بلزوني، وفعل ذلك في عام ١٨١٦م.

وفي تابوت حجري، يعود تاريخه إلى سنة ٧٠٠ قبل الميلاد، يرقد رجل، يرتدي باروكة، وفي تابوت آخر ترقد الآلهة





لوحة فنية رائعة للرسم المصري القديم، فنرى في اللوحة بعض الصاغة منهمكون في أداء أعمالهم ويعود تاريخها إلى عام ١٤٠٠ قبل الميلاد.


غرفة عرض الأجساد الفرعونية المحنطة في توابيت

أيسيس. وفي الجهة السفلى من التابوت، نحت لرأس الإله حورس الذي يشبه الصقر، ونقش آخر لقرد من فصيلة البابون. وعند عودتنا للمعرض المصري الذي يحتل الغرف ٦٠ حتى ٦٦، وجدنا عدداً من الأجساد المحنطة، في توابيت يعود تاريخها إلى العهد الفرعوني.

## المعرض الآشوري :

خرجنا من المعرض المصري وقبل دخولنا معرض المأثورات الآشورية، شاهدنا تمثالين ضخمين، كانا يحرسان بوابة إحدى المدن الآشورية، التي يعود تاريخها إلى ٧١٠ قبل الميلاد . ودخلنا القاعة المخصصة للمأثورات الآشورية، التي هي نتاج حضارة تختلف عن الحضارة الفرعونية.

في الغرفة ٢١ من المتحف البريطاني، شاهدنا مأثورات يعود تاريخها إلى الفترة ما بين ٦٦٨ و ٦٢٧ قبل الميلاد، التي حكم فيها الملك آشوربانيبال، وجده الملك سنحاريب الذي حكم في الفترة ما بين ٧٠٤ و ٦٨١ قبل الميلاد، وأفضل ما شاهدناه كان قطعة من الحجر عليها نقش لرجال يمتشقون سهامهم ورماحهم، وهم يخوضون معركة، يعود تاريخها إلى ٦٦٠ - ٦٥٠ قبل الميلاد.

## الإغريق والرومان :

وفي القاعات المخصصة لمعروضات الإغريق والرومان، اطلعنا على لوحات ومجسمات يعود تاريخها إلى ٥٥٠ سنة قبل الميلاد، وأول ما لفت أنظارنا مزهرية من أثينا، عليها رسم لأحد الفرسان، وهو في طريقه لقتل ملكة الأمازون، التي تعرف باسم «بانثيسليا» وقد بدأت مرحلة رسم العناصر على المزهريات باللون الأحمر في عام ٥٣٠ قبل الميلاد. واستخدام اللونين الأسود والذهبي كان يمثل قمة الفن لدى الإغريق.

وفي نفس الوقت بدأ فن استخدام اللون الأبيض أيضاً، للرسم على المزهريات وللاطلاع على بداية هذا الفن، زرنا الغرفة رقم ٥، حيث شاهدنا تلك المهارات الفنية متجلية على كوب للشرب، حيث رسمت عليه أفروديت، زهرة الجمال والحب عند الرومان، وهي تمتطي نعامة. كما ضمت القاعة نفسها أعمالاً فنية ترجع للفترة ٤٨٠ قبل الميلاد، جلبت من مواقع في جنوب تركيا حالياً.

وفي الغرفة رقم ٨، التي أطلق عليها اسم الناريدة، توجد أكثر المأثورات الإغريقية شهرة، التي تعود للقرن الخامس قبل الميلاد، وهي منحوتات رخامية لتماثيل ومجسمات من المعبد اليوناني، الأكروبولوس في أثينا الذي بني في القرن الخامس قبل الميلاد، البارثينون : وهياكلها معروفة الآن في أثينا وفي جميع أنحاء العالم. وقد نقلت إلى بريطانيا في الفترة بين ١٨٠١ و ١٨٠٦م.

و في الغرفة رقم ٩، شاهدنا الكثير من المنحوتات الرخامية من الأكروبولوس أيضاً. وأهم هذه المنحوتات على الإطلاق، مجسم «الكرتيد» وهو عبارة عن نحت لامرأة، وعليها ثوبها يقوم مقام عمود في مبنى. ومن التفاتتها تبدو أنها تحاول أن تحمي نفسها من خطر ما يتهددها.

وفي الغرفتين ١٠ و ١٢ منحوتات رخامية من مجموعة عجائب الدنيا السبع، وهي معروفة باسم مدفن موزول في هاليكارناسيوس، ويوجد فيها قبر الملك موزولس وزوجته، الذي مات قبل ٣٥٠ قبل الميلاد بوقت قصير. والمدفن الذي يقف مبناه على ما يقرب من ٣٦ عموداً، معروف الآن في جميع أنحاء العالم. ويقع في الساحل الجنوبي الغربي من تركيا حالياً. والملك وزوجته يمثلان عملاً فنياً رائعاً صنعته يد ماهرة.

أما الغرفة رقم ١٣ ، فقد عرضت فيها مأثورات العصر الهيليني، الخاصة بتاريخ الإغريق وثقافاتهم وفنونهم بعد الإسكندر الأكبر، الذي يبدأ من ٣٢٣ قبل الميلاد، وشاهدنا في تلك القاعة عملاً فنياً من البرونز يعرف باسم الديمتر، وهو عمل فني له سحره الجمالي، خاصة في طريقة وضع التاج على

الرأس، ويعود تاريخ هذا العمل إلى القرن الرابع، كما شاهدنا رسماً رائعاً لامرأتين تتحدثان مع بعضهما. والغرفة رقم ١٤، عرضت فيها المأثورات الرومانية، وأول ما يقابلنا رأس بأجنحة لشخصية مغمضة العينين، وإلى جواره مجسم رخامي لأبولو.

ولمطالعة المزيد من الفنون الجميلة الرومانية، زرنا الغرفة رقم ٧٠ من المتحف في الدور العلوي، وشاهدنا واحدة من أغلى القطع التي يقتنيها المتحف قاطبة، وهي مزهرية بورتلاند. المصنوعة من الزجاج الأبيض والأزرق، ونقش عليها بشكل بارز بعض المشاهد الميثولوجية، ويعود تاريخ تصنيعها إلى القرون الأولى قبل الميلاد، في إيطاليا

وكانت قد تحطمت في عام ١٨٤٥م، نتيجة اصطدام أحد الزوار بها، ثم أعيد إصلاحها من جديد في عام ١٩٨٨م بعد أن بلغ عدد قطعها المكسورة ٢٠٠ قطعة صغيرة.

## العالم الغربي :

توجهنا إلى الغرفة رقم ٣٥، حيث عرضت الكثير من المأثورات الغربية، ومن بينها النقش على الأحجار، والزخرفة بجميع أنواعها. وفي الغرفة المجاورة توجد المأثورات التي تعود فترة تصنيعها إلى ما قبل التاريخ. حيث قام الإنسان بتصنيع بعض الأواني من البرونز أو الحجر. ويؤرخ العلماء تاريخها إلى ما قبل ٦٠٠٠ سنة. كما احتوى المتحف على بعض آثار السلتيين وهم شعوب ذوو أصول هندية قطنت أوروبا. وما تزال بعض لغاتهم حية في أيرلندة والشمال الغربي من اسكتلندا وفي ويلز. ومن بين آثارهم اكتشفت جثة رجل في عام ١٩٨٤م، بالقرب من شيس آير Chesire، يعود تاريخها إلى ٣٠٠ سنة قبل الميلاد، أي من العهد الحديدي، ويبدو على الجثة بعد دراستها أن صاحبها قد قتل طعناً.

وشاهدنا في الغرفة ٣٨، مقتنيات من العهد البرونزي البريطاني والبدايات المبكرة للعهد الحديدي في أوروبا، التي كانت مسكونة من قبل السلتيين. وشاهدنا من ضمن المقتنيات أبريقاً برونزياً، رائع الصنع تم العثور عليه في منطقة بفرنسا، وهو دليل قوي على البراعة الفنية لدى الشعب السلتي. حيث صنعت المقابض على شكل كلاب مفترسة تضع أظافرها على حواف الإبريق، بينما صنع الفم على شكل بطة صغيرة. ويتضح على الإبريق العديد من التأثيرات الفنية من خارج المنطقة، مثل الفن الفارسي.

وفي الأروقة الأخرى قادتنا أقدامنا إلى مشاهدة المأثورات من العهود البريطانية المتلاحقة، والعصور الوسطى، مثل المقتنيات الرخامية والزجاجية والجلدية والنحاسية، وتميزت جميعها باللمسات الفنية التي تدل على مهارة المشتغلين بها.

ثم قمنا بجولة سريعة على بعض هذه المعروضات، مثل الكأس الملكية الذهبية المزينة برسومات مناظر من الحياة ويعود تاريخها إلى ١٣٨٠م، وأخرى عبارة عن بجعة مذهبة مطلية بالمينا، يعود تاريخ صنعها إلى القرن الخامس عشر. وقطع شطرنج صنعت من العاج، يعتقد بأنها اسكندنافية الصنع ويعود تاريخ صنعها إلى القرن الثاني عشر. كما كانت هناك ساعات حائطية، وساعات يد، من أشهرها ساعة ذهبية على شكل سفينة بأشرعتها وأعمدتها وبحارتها، يعود تاريخ صنعها إلى ١٥٤٧ - ١٦٢٥م.



حجر روسيتا وعليه نقوش بلغات مصرية اغريقية قديمة، ويعود تاريخها إلى عام ١٩٦ قبل الميلاد.

وختمنا جولتنا بزيارة الغرفتين ٤٥ و ٤٦، اللتين ضمتا مقتنيات من العصر الحديث، كان من ضمنها صندوق خشبي مصنوع في فرنسا يعود تاريخه إلى ١٥١١م، وهو مطلي بالذهب الخالص. وقطع جميلة تعود للفترة ما بين القرن الخامس عشر إلى القرن الثامن عشر، وكلها مقتنيات لها ارتباط وثيق بتاريخ أوروبا من عصر النهضة الأولى حتى الثورة الفرنسية. وتنوعت معروضات القاعات الأخرى فشملت الآثار الإسلامية والكورية، واليابانية والصينية، والآسيوية الأخرى، وكلها أعمال فنية من المنحوتات والخزف والبرونز.

تلك كانت جولة القافلة في المتحف البريطاني، ولابد للذاهب إلى لندن من التوقف لزيارته، للاطلاع بنفسه على المقتنيات المدهشة، التي لايمكن وصفها بالكلمات ■

# جبرا إبراهيم جبرا ..

# في «شارع الأميرات»

بقلم الأستاذ: حسب الله يحيى - العراق

في الأسبوع الأخير قبل رحيله في بغداد (٢١ كانون الأول ١٩٩٤م)، صدر كتاب الأديب والروائي والفنان والناقد والمترجم العربي/ الفلسطيني: جبرا إبراهيم جبرا المعنون: «شارع الأميرات» إلى جانب كتاب آخر له باسم: «الإكتشاف والدهشة». وكان أول كتاب له قد صدر بعنوان: «صراخ في ليل طويل - رواية ١٩٥٥م» وتواصلت أعماله الشعرية والقصصية والروائية والنقدية حتى وصلت إلى (٣١) كتاباً مؤلفاً و (٢٥) كتاباً مترجماً. وقد اختتم حياته الحافلة بالعطاء بإصدار ثلاثة كتب تتناول سيرته الذاتية. ومنها الكتاب الأخير الذي نقدمه: «شارع الأميرات».

إن المهم في أية سيرة ذاتية، أو أدب السيرة على نحو أدق، سواء كتبها أصحابها مثل: جان جاك روسو، أو بابلونيرودا، أو أندريه مالرو، أو كتبها كاتب آخر مثل: هنري ترويا الذي عرف عنه كتابته لسير المبدعين كما فعل حين قدم: تولستوي وتشيخوف وغيرهما ..، التعرف إلى التجارب والمكونات التي تشكلت من خلالها شخصية المبدع والمفكر، بهدف الوقوف عندها لكي تساعد جيل الحاضر والمستقبل على التأمل والمراجعة والخروج بصورة شمولية لخصائص وأهداف ورؤى إنسان أثرى الآخرين بعلمه ومعرفته وإبداعه .. ومن هذه الشخصيات المهمة الأستاذ الراحل جبرا إبراهيم جبرا الذي ولد في بيت لحم بفلسطين عام ١٩٢٠م ثم انتقل إلى القدس وتلقى دراسته في الكلية العربية بها، ثم في جامعة كمبردج في انكلترا، وهارفرد في الولايات المتحدة، واستقر في بغداد منذ عام ١٩٤٨م.



في «شارع الأميرات» في حي المنصور ببغداد عاش وكتب وترجم معظم مؤلفاته .. وصار لهذا الشارع الأثير جمالياً أهميته في مكونات وعي جبرا، وكانت سيرة حياته البكر قد بدأت في كتابه: «البئر الأولى» المنشور سنة ١٩٨٧م حيث توقف فيها عند بلوغه سن الثالثة عشرة، أما سيرته في: «شارع الأميرات» فقد كانت رحلة لاحقة في سنواته التالية، تشكلت عبرها تجاربه الدالة ووعيه الدافق ونضجه الفكري والإبداعي، على أن الكثير من أعماله الروائية تضم أجزاء ضافية من حياته وتجاربه ومكونات شخصيته الإنسانية والأدبية.

ومع الحرب التي أعلنت بين بريطانيا وفرنسا من جهة والمانيا من جهة أخرى في ١٩٣٩/٩/٣م ضاعت فرصة حلمه في السفر وتلقي المعرفة في بريطانيا عبر بعثة دراسية

بدأ معها طموحه الثقافي، ومما زاد في قلقه إصابته بمرض (الرمد) في الفترة ذاتها، الأمر الذي جعله يتجه نحو قراءات مكثفة، ويتعرف إلى عدد من الشخصيات التي كان لها تأثير كبير في مسيرة حياته .. وساعدته لاحقاً في تحقيق أحلامه بالدراسة والعطاء الإبداعي والعمل الوظيفي .. فقد عرف جبرا، المهندس الفرنسي : فردناند دو لاسبس الذي استطاع بما يملكه من دراية وحذق من اقناع والي مصر سعيد باشا بضرورة حفر قناة تجمع بين بحرين كبيرين، واستغرق عمله في إنجازها خمس عشرة سنة، وتمكن من إجراء لقاء بين الشرق والغرب ..

ولم يفصل جبرا سحر لاسبس وعبقريته عن إنسانيته أو خصوصياته، مشيراً إلى العمر الزمني للاسبس والبالغ (٦٤) عاماً حيث تزوج مجدداً من صبية في الـ (٢١) عاماً وأنجب منها : ١١ ولداً .

وانشغل جبرا بـ «هاملت» وراح يقارن بين عواطفه وشخصية (أوفيليا) التي ابتكرها شكسبير .. مثلما فتنته (لابل دام سان ميرسي) التي أعجب بها الشاعر «كيتس» وصورها في أعماله .. وقد وصفها جبرا بـ «الحسناء التي بلا رحمة»، وعرف عالم الآثار : «ماكس مالوان» مكتشف النمرود، عاصمة الآشوريين، وتبين فيما بعد أن «مالوان» هو زوج الكاتبة البوليسية «أغاثاكريستي» التي كتبت في غرفة طينية صغيرة عام ١٩٥١م مسرحيتها الذائعة الصيت : «المصيدة» التي ما زالت تعرض في لندن من عام ١٩٥٢م حتى الآن دون انقطاع وصارت المسرحية العالمية الأشهر و «حطمت كل رقم قياسي في العالم» وأصبحت من معالم لندن الرئيسة، وباتت مؤلفتها «كريستي» لا تعرف عدد الروايات التي كتبتها، فلم يعد للأرقام أية أهمية وإنما لمدى التأثير الذي تركته أعمالها.

وعندما يأتي الحديث عن شارع الأميرات» يشير جبرا إلى أن : «الكثير من الأفكار الفلسفية اليونانية تبلورت في أذهان أصحابها وهم يتمشون ساعات طوالاً في أكاديمية أفلاطون وأرسطو .. وأن سقراط كان من أعظم المشائين».

وكان هوى جبرا السير في شارع الأميرات المعروف بظلال أشجاره وأناقته وهدوئه .. وإطلاله على ساحة سباق الخيول .. حيث كانت رياضة البدن مقترنة بـ «رياضة الفكر والنقاش وتوليد الرأي .. » وهي التي كوّنت هيكل الكثير من كتابات جبرا.

وفي النصف الثاني من سيرة جبرا هذه، يعطي أهمية مفصلة لشخصية إسمها : (لميعه العسكري) ويرسم لها التخطيط الوحيد في هذا الكتاب .. مبتدءاً بمعرفته لها، وللكاتبين (دزموند ستيوارت) و (د. عبد العزيز الدوري) في قسم الأدب الانكليزي بكلية الآداب من عام ١٩٤٩م في بغداد، ومن ثم تعرفه إلى عدد من المبدعين الذين صار لهم شأنهم في الحياة الثقافية العربية أمثال : جواد سليم وحسين مردان وخالد الرحال وعبد الملك نوري وعلاء بشير ونجيب المانع .. وغيرهم .

ويتذكر جبرا محاكمة الشاعر الراحل حسين مردان، بسبب ديوان صدر له، وكيف كان القاضي متحلياً بالصبر والنزاهة والتعاطف مع الشعر والشعراء، حيث طلب شهادة الشاعر الكبير محمد مهدي الجواهري الذي وقف إلى جانب شعر حسين مردان والإعجاب به، «لا القذف به في السجن».

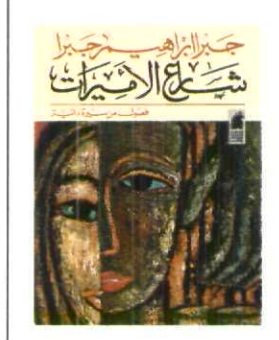
كما يعطي جبرا تصوره عن الفنان الراحل خالد الرحال، الذي كان : «مدفوعاً بموهبة مدهشة لاتغذيها معرفة حقيقية سوى ما يراه بعينيه ويتحسسه بيديه، إضافة إلى ما تأمل فيه طويلاً من منحوتات آشورية في المتحف العراقي تركت أثراً عميقاً في أسلوبه ورؤيته حتى نهاية حياته، وكان المؤثر الآخر في رؤيته على ما قاله لي، ما لقنته إياه النحاتة هايدي لويد، زوجة الآثاري سيتون لويد التي درس عليها أيام تلمذته في معهد الفنون الجميلة » ..

مثله مثل «بيتهوفن لم يستطع طيلة حياته أن يحفظ جدول الضرب .. » .

وينتقل إلى الحديث عن المهندس الميكانيكي منير الذي طغت موهبته الموسيقية على مهنته .. حتى أصبح عازف الهوائيات الأول في الفرقة السمفونية العراقية.

ويقودنا حديث جبرا عن الموسيقى إلى الحديث عن جارته التي كانت تنتظر عودته .. وحال وصوله يعزف لها

لحناً خاصاً على الأكورديون، فتجيبه من منزلها المشرف على سطح داره بلحن معين على البيانو ..




وفي حفل موسيقي يعرّفه صديقه د. صالح أحمد العلي على فرانك ستوكس الذي كان يعمل في شركة نفط العراق .. وهو : «أول تماس لنا بهذه الشركة الكبيرة التي كنا نعلم أنها تلعب دوراً بارزاً في حياة العراق السياسية والاقتصادية» (ص ١٩٢).

كما يشير جبرا إلى أنه ودزموند ستيوارت عرضا على علي حيدر الركابي «أن نساهم في الإذاعة الانكليزية التي كان يومئذ مسؤولاً عنها، إضافة إلى عمله في البلاط الملكي، وكانت مساهماتنا تدور حول القضية الفلسطينية، وهي ملأى بالحماس والجدل السياسي ..» (ص ١٧٩).

وبهذه الإشارات يجيب جبرا عن كثير من التساؤلات التي اقترنت بعمله وعلاقاته، ويوضح الأمور على نحو مسؤول. ولم يكتف جبرا بالمعرفة الأدبية والفنية وأسرار اللغة الانكليزية وإنما تعرف إلى نابغة العلوم الراحل د. عبد الجبار عبد الله الذي لم يعرف عن أستاذ يضاهيه ذكاء ومعرفة وسرعة بديهة وقدرة على حل أعقد المعضلات الرياضية والفيزيائية - كما يقول جبرا - ويرى جبرا : «أن العامل المشترك بيننا من الأدب والفن من ناحية، والعلوم الرياضية والفيزيائية من ناحية أخرى، لم يكن بالضرورة كبيراً غير ان استجاباتنا لقضايا الفكر وتجارب العيش كانت متماثلة بنوعها وقوتها، وبقيت صداقتنا على عمقها، ولم تزعزها الأحداث يوماً، ولاتقلبات الدهر في نصف قرن» ..

كما يذكر جبرا معرفته بلورنس داريل الذي عرفناه وأعجبنا به بعد قراءتنا لرباعيته الفذة : «رباعية الاسكندرية» التي ترجمها إلى العربية د. فخري لبيب وصدرت في القاهرة عام ١٩٩٢م كاملة بأربعة أجزاء هي : جوستين، بلتازار وماونت أوليف وكليا، في حين كانت سلمى الخضراء الجيوسي قد ترجمت قبل أعوام جوستين وبلتازار.

وكان جبرا قد عرف داريل شاعراً، ولم يكن قد كتب بعد الرباعية الاسكندرانية .. وكان يهمنا أن ينقل لنا جبرا تصوره عن هذه الشخصية وإبداعها التي استطاعت أن تؤثر في الراوية العربية .. بخاصة في روايات مثل : «السفينة» لجبرا، و «الرجل الذي فقد ظله» لفتحي غانم و«ميرامار» لنجيب محفوظ، و «ما تبقى لكم» لغسان كنفاني.

ويعود جبرا إلى المرأة التي أحبها وأسلم على يديها وتزوجها لميعه العسكري التي قالت له يوماً : «إن الذي اجتذبني إليك لم يكن علمك وفنك وأدبك وحيويتك - وكلها على عيني ورأسي - بل براعتك في رواية أي شيء، قصة، حدث، نكتة، بالعربية، بالانكليزية .. أنت تجعل كل صغيرة وكبيرة، حقيقية أو مُخْتَلَقة مهمة و مثيرة .. إنك تجعل الحياة كلها تبدو مهمة ومثيرة ..».

إن جبرا الذي يقول في الصفحات الأخيرة من سيرته الذاتية «شارع الأميرات» : «أريد أن أنصرف بكليتي لما لدي أنا للكتابة. ولم يكن العميد علم مبلغ تحرقي لأهلي، وعمق إحساسي بأنني سأموت في السادسة والعشرين من عمري، وعلي أن أسرع لتحقيق ما يضطرب في صدري من قصائد ورؤى وجنونيات ..»، استطاع من هذا الإحساس الذي جاءه في عز شبابه، أن يقدم لنا مكتبة شكسبيرية رفيعة المستوى عبر دراسة المآسي لشكسبير .. وما رافقها من جدل .. إضافة إلى التجارب والرؤى الحية التي قدمها لنا في روايته الفذة : «البحث عن وليد مسعود» و«السفينة» ، وغيرها من الروايات والقصص والقصائد .. والكثير من الدراسات النقدية، واللوحات الفنية والسيناريوهات السينمائية .. حتى عد رأيه مصدر ثقة .. لذلك كان جيل الأدباء الشباب الذين ظل جبرا يرعى مواهبهم ويمدهم بالرأي السديد والنصيحة الموجهة والانتباه الجاد ... يكنون له أهمية واحتراماً راسخين، حيث كان يكفيهم أن هذا الرأي النقدي صادر عن أستاذهم الجليل : جبرا إبراهيم جبرا ■

* جبرا إبراهيم جبرا، «شارع الأميرات - فصول من سيرة ذاتية» المؤسسة العربية للدراسات والنشر، ط١ - ١٩٩٤م. بيروت.

# قصيدتان

شعر : أحمد فضل شبلول - الرياض

## زخّة البريق

يا أيها الإشعاع عُدْ ..
إلى طفولتك
فالماء لكْ
والنار لكْ
وثلج هذه الدموع ..
أنضجكْ
وصرت كالندى الذي قد بلّلك
تجرثمت أعوامنا
ونبضنا الأخير
- مغنطيسنا -
في مرفأ الفلك
يا أيها الحلك
نواتك الأخيرة
- التي تدور حول شاطىء الأنين -
أينعتْ
وسقْطُك الذريُّ .. كلّلك
فالماء لك
والنار لك
و «الليزر» الطويل يخدعك
تأيّن الهواء حولنا
وانطمستْ بحارُ عشقنا
وانبهمت عيون مَن سلك
وزخّةُ البريق تدفعك
إلى الحريق في الأفق
انكشفت روح الزمان
حول من نَفَقْ
فلا مكان للألق
ولا سؤال للذي صُعِقْ
يا أيها الإشعاع ..
عُدْ ..
إلى طفولتك
فالماء لك
والنار لك
والحبُّ في الصدورِ
قد هلك.

## اختفاء

رأيته هناك
يـبكي مع الأفلاك
يدور حول شمسه ..
ويرتمي على الشطوط
يوقظه .. حفيف هذه الخيوط
.. صرير هذه الخطوط
يحس أنه ضئيلْ
فينزوي عن النجوم
يخرج من مداره ..
إلى القنوط
يردّه السقوط
يعود للمدار
وكلُّه قرار
رأيته .. يحار
يروح - أو يجيء -
في النهار
لكنه عند اشتعال هذه البحار
يدور حول شمسه
ويرتمي على الشطوط
دعوته إلى موائد الحنين
عاتبني بنظرة ..
من ذيله الحزينٍ
ثم اختفى ..
مردِّداً لحونه الأخيره
وهامساً في أذني
أنغامه الأثيره.

# الانفجار السكاني ومستقبل الطاقة

بقلم: د. شذى الدركزلي - جامعة درم - بريطانيا

ما تزال المشكلات الثلاث الرئيسة التي تقض مضجع البشرية منذ مطلع النصف الثاني للقرن العشرين على حالها، بل إنها تزداد استفحالاً. وما تزال الحلول المقترحة لحلها غير واقعية وصعبة التنفيذ. هذه المشكلات المعقدة هي الانفجار السكاني، واستنزاف مصادر الطاقة، والتلوث البيئي. ويشكل هذا الثالوث قبضة أمسكت بخناق العالم، باعتبارها حلقة مفرغة لابداية أو نهاية لها، فالاعتقاد الشائع هو أن زيادة السكان تعني زيادة استهلاك الطاقة مما يؤدي إلى مزيد من التلوث. ولكن هل الحقيقة هي فعلاً كما تصورها لنا الصحافة وأجهزة الإعلام العامة؟

## السكان والاستهلاك:

تتمثل مشكلة الانفجار السكاني في تضاعف عدد سكان العالم كل ٣٥ سنة، فقد أصبح تعدادهم ٥,٦ بليون (ألف مليون) نسمة في عام ١٩٩٤م بعد أن كان ١,٧ بليون عام ١٩٠٠م. أي أنه تضاعف أكثر من ثلاث مرات خلال أقل من قرن، ومن المتوقع ارتفاع عددهم إلى ستة بلايين في نهاية هذا القرن، ويمثل جزء كبير من هذا الرقم عدد الفقراء والجياع من سكان الدول الفقيرة التي ترتفع فيها أعداد السكان سنوياً مقارنة مع الدول المتقدمة التي تثبت فيها أعداد السكان عند مستويات محددة. ونحاول هنا توضيح العلاقة بين الانفجار السكاني والاستهلاك المقارن بالعالم، حيث تبين إحصاءات الأمم المتحدة أن أغنى ٢٠٪ من سكان العالم يسيطرون على ٨٢,٧٪ من دخله، ويليهم ٢٠٪ يسيطرون على ١١,٧٪ وبالتالي يكون ٦٠٪ من سكان العالم فقراء يستهلكون ما تبقى من الثروة وهو ٥,٦٪ وتأتي سيطرة شركات الاحتكار العالمي وسوء التوزيع والاستغلال بأشكاله المتعددة لتحل سبباً رئيساً في بقاء أقل القليل للأفقر، بالإضافة إلى أن الحلول المقترحة لتحديد النسل في الدول الفقيرة، ذات الكثافة السكانية، لن تساهم في حل مشكلة الاستهلاك العالمي للطاقة. ومن المضحك المبكي أن أحد البريطانيين اقترح أن يتم تحديد النسل في

البطالة المقنّعة.. وانخفاض الانتاجية... سمتان بارزتان من سمات اقتصاديات الدول النامية.



بريطانيا، لأن الخمسين مليوناً من سكانها، يستهلكون إجمالاً ما يعادل استهلاك ٥٠٠ مليوناً من سكان العالم الفقير، ولذلك رأى صاحب الاقتراح ضرورة تطبيق تحديد النسل في بريطانيا كما هو مقترح لسكان الدول الفقيرة.

وعند مراجعة مخزون الطاقة على الكرة الأرضية،نجد أن معظم مصادر الطاقة ستنفذ خلال مدة محددة، وعندها لامفر للإنسان من البحث عن مصادر طاقة جديدة تساعد أجياله على مواجهة الألف الثالث الذي اقترب من البداية قبل أن يتمكن الإنسان من أن يلمح حلاً قريباً أو بعيداً لمشاكله المستعصية.

إن أسباب مشكلة استنزاف الطاقة تتجاوز مشكلة الانفجار السكاني، فاستهلاك الطاقة يتضاعف كل ١٤ سنة مقارنة مع تضاعف السكان كل ٣٥ سنة، مما يؤكد أن المستهلك الرئيس للطاقة هو سكان الدول المتقدمة وليس الدول الفقيرة، كما أن ما يستهلكه الفرد من سكان أوروبا وأمريكا الشمالية من الطاقة يعادل عشرة أضعاف ما يستهلكه الفرد في آسيا وأفريقيا. لذلك، حين تعترف جميع الدول المتقدمة بضرورة إيجاد وسائل جديدة للطاقة، فإن هذا لايقصد به توفير معيشة أفضل للفرد في الدول الفقيرة، وإنما مواجهة طلب الزيادة المستمر من سكان هذه الدول المتقدمة، في الوقت الذي يطلب من الدول الفقيرة تقليل معدل نموها السكاني في مواجهة أزمة الطاقة القادمة، إذن فإن هذه الضجة حول ما يسمى بالانفجار السكاني ليست إلا وسيلة يُقصد من ورائها إيقاع اللوم على العالم الفقير بدل توجيه الأنظار إلى المتسبب الحقيقي في المشكلة.

## أزمة الطاقة والتلوث:

تصنف الطاقة إلى نوعين: الطاقة الناضبة (أو النافدة)، والطاقة المتجددة. وتشمل الأولى مصادر الطاقة المستخدمة منذ القدم، مثل الخشب والفحم والبترول والغاز الطبيعي، إضافة إلى بعض الأنواع الحديثة مثل الطاقة النووية. وقد سُميت كذلك لمحدودية موادها الأولية واقتراب زمن نفادها. أما النوع الثاني فيمثل مصادر طاقة تقع خارج الكرة الأرضية مثل الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح أو المد وغير ذلك، وتعد هذه المصادر متجددة وغير ناضبة. وعند مقارنة أنواع الطاقة مع بعضها بعض تكون العوامل الأساسية في المقارنة هي وفرة المواد الأولية، وكلفتها الكلية لحين وصولها إلى المستهلك، وأخيراً ما تسببه عمليات التنقل والتصنيع والاستهلاك من



البترول هو مصدر الطاقة الرئيس المستخدم اليوم، وهو أسرع هذه المصادر نضوباً.

تلوث للبيئة. فالفحم مثلاً ينتج ثاني أكسيد الكربون الخانق الذي يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الجو وحدوث ظاهرة البيوت الزجاجية، أما الطاقة النووية فتسبب تلوثاً إشعاعياً للبيئة بسبب النفايات المشعة الناتجة عن تشغيل مفاعلات تلك الطاقة. ولا تكمن مساوىء النفايات المشعة في كمياتها الضخمة فحسب، وإنما في طول المدة الزمنية اللازمة لاضمحلال نشاطها الإشعاعي التي تصل إلى مئات السنين، ومن الطريف أن العديد من المفاعلات التي توقف العمل فيها في بريطانيا تُركت في مواضعها على أمل تفكيكها بعد مائة سنة، لأن كلفة التفكيك عالية ولاتدخل ضمن ميزانية البناء والتشغيل، وهكذا تُلقى مهمة التفكيك وما يصاحبها من تعرض إشعاعي على الأجيال القادمة بعد مائة سنة!

لقد استخدم الإنسان منذ القدم الوسائل الطبيعية لإنتاج الطاقة مثل الخشب والزيوت النباتية، إلا أن أنواع الطاقة المستخدمة تغيرت مع بزوغ عصر التقدم الصناعي، وقد أدى اكتشاف المصادر المتنوعة الجديدة للطاقة إلى اضمحلال استخدام أنواعها القديمة، فقد هبط استخدام الخشب وتزايد استخدام الفحم ومن ثم النفط والغاز الطبيعي. ومنذ ربع قرن تطور استخدام الطاقة النووية ليوفر المزيد من الطاقة للعالم الغني بصورة رئيسة. أما بالنسبة للفحم، مصدر الطاقة «القديم»، فإن احتياطياته ما تزال تكفي لقرنين آخرين حسب معدل الاستهلاك الحالي، إلا أن صعوبة استخراجه من المناجم وما يسببه من تلوث بيئي أديا إلى اضمحلال استخدامه. وفي بريطانيا يتم حالياً وبشكل مستمر إغلاق العديد من المناجم التي ما يزال احتياطي الفحم فيها كبيراً

بسبب قلة الطلب على الفحم في الأسواق، وتفضيل مصادر الطاقة الأخرى المتوفرة، مثل بترول بحر الشمال والطاقة النووية. والبترول هو مصدر الطاقة الرئيس المستخدم اليوم، كما أنه أسرع هذه المصادر في النضوب، حيث يُعتقد بأن إنتاج البترول سيصل إلى قمته عام ٢٠٠٠م قبل أن يبدأ في الهبوط الحاد، ويقدّر الخبراء نضوب البترول في أمريكا في حدود عام ٢٠٢٠م وبترول العالم في حدود عام ٢٠٤٠م وعند ذلك ستزداد الهوة بين طلب الطاقة وتوفرها.

إن مصادر الطاقة الحديثة أو التي تُدعى بالمتجددة لايمكن أن توفر إلا نسبة ضئيلة من الحاجة وفي مناطق محددة، فالطاقة الشمسية وطاقة الرياح والمد والأمواج لاتتوفر إلا في مناطق ذات ميزات طبيعية وجغرافية معينة أو ذات مناخ خاص. كما أن معظم مصادر الطاقة هذه ذات كلف عالية مقارنة مع وسائل الطاقة الأخرى، فطاقة الرياح، مثلاً، تكلف بين ثلاثة إلى أربعة أضعاف كلفة الفحم. والطاقة الشمسية تتطلب مساحات واسعة وجواً صافياً مشرقاً. لذلك يبدو أن العالم لايجد له الآن منقذاً إلا من خلال الطاقة النووية لكي يحتفظ بالنفط للأمور التي لابد من استخدامه فيها كوقود الطائرات، فالبترول أغلى من أن يحرق للتدفئة أو غيرها.

امتلاك الطاقة النووية..... هل سيبقى حكرا على بعض الدول.

## اكتشاف الطاقة النووية :

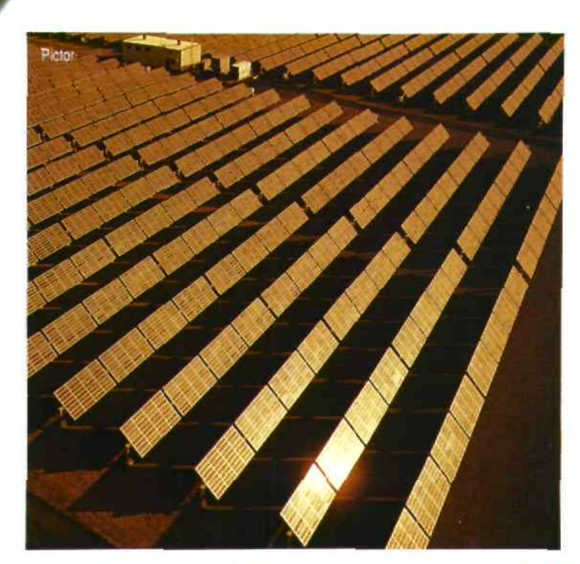
اكتشف الإنسان منذ أكثر من خمسين عاماً بأن الطاقة النووية يمكن استخراجها من شطر نوى بعض العناصر الثقيلة مثل اليورانيوم. وساهمت الحرب العالمية الثانية وما يسمى بالحرب الباردة التي تلتها، في سرعة تطوير بحوث الانشطار النووي بسبب التسابق النووي الذي كان بين المعسكرين الشرقي والغربي في تلك الفترة، وكان العالم قد صُعق في آب (أغسطس) ١٩٤٥م مرتين حين أسقطت أمريكا قنبلتين نوويتين على المدينتين اليابانيتين هيروشيما وناغازاكي، فالقنابل النووية تمثل طاقة نووية خارج السيطرة، أما الطاقة النووية المستخدمة في المفاعلات فهي طاقة مسيطر عليها لإنتاج مقادير الطاقة المطلوبة، ونتيجة لحادثتي هيروشيما وناغازاكي زرعت بذرة المعارضة ضد استخدام الطاقة النووية، حيث كانت الشاهد الواضح للعالم أجمع على التأثيرات المرعبة للإشعاع على الإنسان.

وقد تطور إنتاج الطاقة النووية في مفاعلات القدرة المتنوعة، حيث أصبحت المفاعلات توفر ٧٤,٦٪ من حاجة فرنسا من الطاقة الكهربائية و ٢١,٧٪ من حاجة بريطانيا وهي كما يقولون أرخص من الفحم بنسبة ٢٠٪، ومن البترول بنسبة ٥٠٪، بينما تتم التعمية على مخاطر التلوث الإشعاعي الرهيبة المصاحبة لهذه الطاقة الرخيصة ! وعلى سبيل المثال، فإن كيلو واحد من اليورانيوم يوفر طاقة تعادل ما يوفره ٢٠٠٠ طن من الفحم!، إلا أن ما يجب أن يُذكر هنا هو أن كلفة بناء المفاعل وتشغيله ومن ثم تفكيكه بعد ثلاثين عاماً من التشغيل هي أضخم بكثير من كلفة حفر المنجم، إضافة إلى أن وسائل السلامة والأمان في المفاعلات أصبحت هي الأخرى ذات تكلفة باهظة. وقد ازدادت إجراءات السلامة في المفاعلات تعقيداً، خصوصاً بعد حادث مفاعل تشيرنوبل في الاتحاد السوفيتي (سابقاً) في نيسان (إبريل) ١٩٨٦م الذي لوّث المناطق المحيطة به بشكل قد يدوم لمئات السنين.

Pictor

تواجه الدول النامية معضلات في تغطية حاجاتها الغذائية الأساسية.

Pictor




ماتزال تطبيقات الطاقة الشمسية، ذات كلفة اقتصادية عالية، مقارنة مع تكلفة أنواع الطاقة الأخرى.

## مصير النفايات النووية :

إن مسألة النفايات النووية الناتجة عن تشغيل مفاعلات القدرة هي موضع جدل حاد بين المؤيدين والمناهضين لاستخدام الطاقة النووية، فالمؤيديون يقللون من شأنها بصورة مشينة، أما المناهضون فيرون فيها ورقتهم الرابحة في النقاش. وكمثال على ضعف موقف المؤيدين هو لجوؤهم إلى مقارنات خادعة للفرد غير المتخصص والتغافل عن ذكر كل الحقائق. فمثلاً يدّعون بأن النفايات المشعة يقل نشاطها الإشعاعي مع الزمن بينما النفايات الكيميائية السامة تبقى سامة أبد الدهر. وما يختفي وراء هذا الادعاء هو حقيقة أن نقصان النشاط الاشعاعي للنفايات يستغرق مئات السنين تبقى خلالها مخازن النفايات المشعة مناطق خطر إشعاعي مستمر، إضافة إلى احتمال وقوع حوادث عرضية أو عمدية يمكن أن تؤدي إلى تسرب المواد النووية أو إشعاعاتها. والأمر الآخر هو أن الكميات الرهيبة لهذه النفايات لايمكن أن تقارن مع الكميات المحدودة للمواد الكيميائية السامة. كما يدعي مؤيدو الطاقة النووية وكذلك تبطل دعواهم في أن حوادث الطرق على سبيل المثال تتسبب في مقتل وإصابة آلاف الناس سنوياً مقارنة بقلة عدد الحوادث النووية. فهذه المسألة يمكن دحضها بسهولة لكون حوادث الطرق محدودة بالزمن الذي حصلت فيه ولأفراد في موقع الحادث، أما الحوادث النووية فإنها تمتد إلى مسافات شاسعة وتستمر لأجيال عديدة بسبب طول عمر المواد المشعة كما حدث بشكل جلي في تشيرنوبل. إن الحيادية العلمية تتطلب ذكر الحقائق كافة وعدم إخفاء بعضها، ووضع جميع الأمور في الميزان بدلاً من التمسك بعامل واحد وإهمال باقي العوامل، ولكن الحيادية العلمية أصبحت في الوقت الحاضر أمراً مشكوكاً فيه.

من جانب آخر فإن الطاقة النووية، تعاني مثل باقي أنواع الطاقة الناضبة، من محدودية المواد المتوفرة لإنتاجها، فاليورانيوم الموجود في الطبيعة يكفي لمدة لا تتجاوز أربعين عاماً أخرى للمفاعلات التي تستخدم اليورانيوم المخصب، وأطول من ذلك للمفاعلات السريعة. كما أن مفاعلات إعادة تصنيع الوقود يمكن أن تساهم في إطالة مدة استخدام الطاقة النووية لعقود أخرى، ولكنها تضيف في الوقت نفسه كميات مضاعفة بمئات المرات من النفايات المشعة التي تنتجها مفاعلات الطاقة النووية.

وباستثناء إنتاج الطاقة من الانشطار النووي، فقد أجريت أيضاً بحوث لإنتاج الطاقة النووية من اندماج بعض النوى الخفيفة، مثل الهيدروجين. ففي نهاية عام ١٩٥١م خُصصت ميزانية مقدراها مليون دولار لبحوث الاندماج في أمريكا على أمل أن يحقق المشروع غايته خلال ٣,٥ إلى ٤ سنوات. وكما بدأ إنتاج الطاقة النووية الانشطارية بإنتاج القنابل فقد حصل الشيء نفسه مع الطاقة النووية الاندماجية. فقد ابتدع إدوارد تيللر، أبو القنبلة النووية الاندماجية (أو الحرارية)، فكرة استخدام قنبلة نووية انشطارية لتوفير الحرارة اللازمة لإتمام عملية الاندماج في القنبلة الاندماجية. وتم تفجير أول قنبلة اندماجية تجريبية في شهر نوفمبر ١٩٥٢م في جزيرة غير مأهولة في المحيط الهادي، وما أن نجح إنتاج التفجير الاندماجي غير المسيطر عليه حتى بدأ الإلحاح على إنتاج التفجير المسيطر عليه، فقد خدعت السهولة النسبية لإنتاج الطاقة النووية من التفاعل الانشطاري المتسلسل وسرعة تمكن الباحثين من التحكم به أنصار الاندماج الذين توقعوا أن يحلوا مشاكل الاندماج بالسرعة نفسها، إلا أن طاقة الاندماج النووي استعصت على الباحثين بالرغم من توفير جهود علمية ضخمة لحوالي نصف قرن وتخصيص ميزانيات ببلايين الدولارات في أغنى دول العالم وأكثرها تقدماً. ويقوم حلم وأمل العالم في إمكان إنتاج الطاقة النووية من الاندماج، لضمان مستقبله، على عاملين أساسيين: الأول، هو أن مصدر الطاقة النووية الاندماجية، وهو الماء، متوفر في الطبيعة بكثرة، حيث يقدر بأن قدحاً من الماء يحتوي على وقود يكفي لتشغيل سيارة لمدة عشر سنوات. والعامل الثاني هو ضآلة النفايات النووية الناتجة منه ■

# التربــة المنتفخــة .. أخطارهــا والحمايــة منهــا

بقلم المهندس : رضوان أمين حميد - الدمام

**التربة المنتفخة - Swelling or Expansive soil ، هي تلك التربة التي يبدو على حجمها التغير عند تعرضها للرطوبة أو الجفاف، فيزداد حجمها وتنتفخ عندما تمتص الماء، وينقص ويتقلص عندما تجف.**

والتربة المنتفخة تشكل خطراً يهدد المباني والمنشآت ولهذا فإنها تكلف القطاعين العام والخاص مبالغ ضخمة تخصص لإصلاح الأضرار الناجمة عنها.

لقد عرفت التربة المنتفخة وظهرت مشاكلها بالتحديد في ثلاثينات هذا القرن في الولايات المتحدة الأمريكية وكانت أسباب التلف الناتج عنها تعزى خطأً إلى هبوط التربة بدلاً من انتفاخها، ومنذ ذلك الحين زاد الاهتمام بطبيعة هذه التربة وتناولتها العديد من المؤتمرات والندوات كما تناولتها عشرات الكتب والبحوث التعريفية العلمية من حيث الخواص والأخطار والاحتياطات التي يجب اتخاذها عند البناء بمنطقة توجد فيها هذه التربة.

## أسباب انتفاخ التربة :

تكون التربة المنتفخة عادة غنية بمعادن طينية مثل مجموعة المسكتايت خاصة المونتموريلونايت، والكالونايت والايلايت، ويعد المونتموريلونايت أكثر هذه المعادن انتفاخاً. وتتكون هذه المعادن الطينية من صفائح رقيقة ذات قوة جذب ضعيفة فيما بينها. فإذا ما امتصت الماء تغلغلت جزيئاته بين هذه الصفائح الضعيفة، مما يباعد بينها ويسبب زيادة في الحجم. تظهر على شكل انتفاخ في التربة. ويبين الشكل رقم ١ تركيب المونتموريلونايت وميكانيكية الانتفاخ بعد امتصاص التربة للماء. ولكن من الضروري هنا التنبيه إلى أن ميكانيكية الانتفاخ غير مفهومة بشكل كامل إلى الآن، والأبحاث ما تزال مستمرة لتحصيل معلومات وافية تجاه هذا الموضوع.

أما معرفة ما إذا كانت التربة سوف تنتفخ وحجم هذا الانتفاخ فإنه يعتمد على معرفة نوع الطين وكميته في التربة، فكلما زادت نسبة الطين زادت نسبة الانتفاخ وقوته.

- التركيب المعدني ونوع المعادن الطينية الموجودة وكميتها.
- طبيعة التربة، وحجم جزيآتها وطريقة تداخل هذه الجزيئات.
- تاريخ التربة وما تعرضت له في الماضي من رطوبة وجفاف وأحمال.
- مدى الاختلاف بين نسبة الرطوبة قبل الإنشاء وبعده.
- مدى تحميل التربة (وزن المبنى)، فالمباني الخفيفة والأسوار والأرصفة تتعرض للضرر أكثر من المباني والمنشآت الضخمة الثقيلة الوزن التي لايمكن للتربة أن ترفعها عند انتفاخها.
- الكثافة الجافة الأولية للتربة، فكلما زادت الكثافة الأولية زاد الانتفاخ عند تعرض التربة للماء .
- المناخ، فكلما كانت التقلبات المناخية ما بين رطوبة وجفاف كبيرة زاد احتمال الانتفاخ .
- سماكة التربة المنتفخة والعمق الذي توجد عليه، فكلما كانت السماكة أكبر وكانت التربة قريبة من منطقة إرساء القواعد زاد خطر احتمال الانتفاخ.

وجود الأشجار والنباتات قرب المباني يزيد من احتمال حدوث مشاكل الانتفاخ، لكون الأشجار تمتص الماء من التربة فتصبح جافة، كما أن ماء ري الزراعة يزيد من رطوبة التربة مما يساعد على الانتفاخ.

## حجم الانتشار والخسائر :

تنتشر التربة المنتفخة في مختلف أنحاء العالم، وتفيد التقارير عن وجودها في دول عديدة مثل استراليا والهند والصين وروسيا وبورما وإيران وتركيا وقبرص والأردن وفلسطين ومصر والسودان والمغرب وأثيوبيا وروديسيا

وجنوب أفريقيا وكندا والولايات المتحدة الأمريكية والمكسيك والأرجنتين وفنزويلا والبيرو وكوبا، وبالنسبة للمملكة فقد وجدت هذه التربة في عدة مناطق مثل المدينة المنورة والغاط وتبوك وتيماء والاحساء والقطيف، وفي دراسة قام بها الكاتب عام ١٩٩١م وجدت هذه التربة في القطيف وبعض القرى المحيطة بها مثل الأوجام وأم الساهك وأم الحمام والجش وعنك، كما أثبتت الدراسة وجودها في الهفوف والمبرز بالاحساء والقرى المحيطة بهما.

من جهة ثانية فإن انتشار هذه التربة حول العالم يتسبب في التلف الذي يصيب المنشآت والطرق بخسارة تصل إلى مليارات الدولارات سنوياً، وعلى سبيل المثال قدرت الخسائر الناجمة عن التربة المنتفخة في الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٨٠م بحوالي سبعة مليارات دولار سنوياً وقدرت عام ١٩٨٤م بأكثر من عشرة مليارات دولار سنوياً.

وعلى المستوى المحلي للمملكة فإنه لايوجد حتى الآن دراسة متكاملة أو أرقام دقيقة تبين مدى هذا التلف، ولكن للتقريب نشير إلى أن كثيراً من الأبنية المنشأة على التربة المنتفخة في المنطقة الشرقية تعرضت لتصدعات وتلف كبير رغم أن الكثير منها حديث الإنشاء، فعلى سبيل المثال لا الحصر تم في أحد المشروعات بالمنطقة إزالة ٢٤ فيلا و ٣٠٠ بلاطة أرضية، وأرصفة، وطرق، قبل الاستفادة من المشروع، حيث بدأت تظهر المشاكل من تشققات وتصدعات في المباني، كما ظهرت ارتفاعات ونتوءات كبيرة في الأرصفة والطرق، وتبين أنها قائمة على تربة منتفخة زاد حجمها وانتفخت بعد أن وصلها الماء بطريقة أو بأخرى، وقدر أحد الباحثين قيمة الخسائر في هذا المشروع بحوالي ٦٠ مليون ريال على الأقل.

## التعرف إلى المشكلة :

من الصعب الجزم دائماً بأن سبب المشكلة هو الانتفاخ وليس الهبوط. ولابد من إجراء دراسة وافية لتحديد السبب، ولكن بشكل عام فإن الشقوق الناتجة عن انتفاخ التربة تكون عريضة في الأعلى وضيقة في الأسفل، وتتجه بشكل قطري من جهة أخرى فإنه من الضروري أن تتم زيارة الموقع من قبل مهندس مختص. ومحاولة جمع معلومات عن الموقع والمنطقة المحيطة به. ومعاينة المباني المقامة في نفس المنطقة وملاحظة ما إذا كان هناك أية مشاكل فيها. كذلك لابد من الحصول على عينات من الموقع. سواء بعمل جسات - Boreholes في التربة، أو بعمل حفر استكشافية Test Pits ، وبعد ذلك تؤخذ العينات إلى مختبر لفحص التربة. حيث تجرى عليها الاختبارات اللازمة لتحديد ما إذا كانت هذه التربة من النوع المنتفخ أم لا، كما يتم تحديد مقدار وضغط الانتفاخ.

أما الاختبارات التي يمكن القيام بها على التربة المنتفخة فهي عديدة ومن أهمها :

- اختبار الانتفاخ Swell Test . حيث يتم من خلاله تحديد قابلية التربة للانتفاخ، والضغط الناتج عنه وهو أهم الاختبارات وهو يغني عن إجراء اختبارات أخرى .
- اختبارات اللدونة، حيث أثبتت الدراسات أن هناك علاقة مباشرة بين لدونة التربة وقابليتها للانتفاخ، ويظهر الجدول رقم ١ هذه العلاقة.
- اختبار الانتفاخ الحر Free Swell Test، وهو اختبار بسيط، كيفي أكثر منه كمي. ويمكن أن يعطي فكرة عن قابلية التربة للانتفاخ .
- اختبارات تحديد نوعية المعادن الموجودة في التربة باستخدام الأشعة السينية، أو المجهر الالكتروني . أو التحليل الكيميائي. أو غيرها من الطرق، وهي بشكل عام اختبارات معقدة أو مكلفة، وتستخدم عادة في أغراض البحث العلمي.
- إشباع التربة بالماء والسماح لها بالانتفاخ قبل بدء الإنشاء.
- تركيب عوازل رطوبة في التربة بحيث تمنع الماء من الوصول إلى التربة المنتفخة المقام عليها المنشأة، وهذه العوازل تكون أفقية تمنع تسرب الماء من سطح الأرض وتغلغله في التربة. أو تكون عمودية تحيط بالمنشآت كالسوار فتمنع الماء من التغلغل بشكل أفقي.
- إرساء المباني على ركائز Piles، ويتم بذلك تجاوز الطبقة المنتفخة وتكون قاعدة الركيزة على تربة غير منتفخة.
- عمل نظام تصريف للمياه بعيداً عن التربة والمباني، ومنع تجمع المياه في الموقع.
- تقوية المنشأة، وذلك بتصميم البلاطات الخرسانية والجدران والعناصر الخرسانية الأخرى بحيث لا تتأثر بالانتفاخ والضغط الناتج عنه.
- السماح للتربة أن تنتفخ ضمن فراغات باستخدام نظام البلاطات المجوفة Waffle Slabs أو باستخدام الصناديق المفرغة Voil Boxesالتي تمتص ضغط الانتفاخ وتتكسر نتيجة هذا الضغط ■

* الصور من كاتب المقال .

## المراجع :


1. Hameed. Radwan A., Characterization of Expansive Soils in the Eastern Province of Saudi Arabia, M.S. Thesis. KFUPM. Dhahran. Saudi Arabia, 1991.

2. Chen. F.H., Foundation on Expansive Soils. Elsevier Scientific Publishing Co., N.Y. USA. 1988.

3. Krohn. J.P. & J.E. Slosson. Assessment of Expansive Soils in the United States. Proceedings of the 4th Int. Conf. on Expansive Soils. Colorado. Vol. 1. pp. 596-608. 1980.

4. Rao. R.R. & et al. Closed-Form Heave Solutions for Expansive Soils. Journal of Geotechnical Engineering. Vol. 114. No. 5. May., 1988.

5. Holland. J.E. & C.E. Lawrence. Seasonal Heave of Australian Clay Soils. Proceedings of the 4th Int. Conf. on Expansive Soils. Colorado. Vol. 1. pp. 1980. 321.-302

Holtz. W.G. & H.J. Gibbs. Engineering Properties of Expansive Clays. Paper in Geotechnical Engineering. ASCE. N.Y. USA. 1954.




# معالجة النفايات في دول الخليج

بقلم د. : عبد الرحمن عبد العزيز الحماد
جامعة الملك فيصل - الأحساء

بذلت دول مجلس التعاون الخليجي في السنوات الأخيرة جهوداً حثيثة للتخلص من النفايات محلياً وتطبيق الجدوى البيئية والصحية والاقتصادية على هذا المجال، وكانت المشاركة في هذه الجهود توزعت بين بلديات المدن والهيئات والمعاهد العلمية والجامعات التي تعاونت على دراسة هذه الظاهرة أولاً، ثم اقتراح أفضل الأساليب العلمية والعملية لمعالجة النفايات.

قطعت دول الخليج أشواطاً بعيدةً في أساليب معالجة النفايات خاصة بطريقتي الردم والطمر الصحي، إلا أننا نعتقد أن عمليات معالجة تلك النفايات لتوفير استخدامات تالية للمخلفات هو الأسلوب الأفضل للتعامل معها داخل البيئة الخليجية، بالإضافة إلى ما يحققه هذا الأسلوب من عائد اقتصادي مشهود في كثير من الدول.

وسنعرض فيما يلي لبعض الثوابت المسلم بها في مجال التخلص الإيجابي من النفايات تطبيقاً للجهود المبذولة في دول مجلس التعاون الخليجي، وما حققته كل دولة في هذا المجال.

## طرق التخلص من النفايات :

يقصد بالنفايات بصفة عامة أية ممتلكات منقولة ينوي مالكها أو من هي بحوزته التخلص منها لعدم الاستفادة منها.

وللنفاية مصدران رئيسان هما، النفايات المنزلية والفضلات الصناعية، وقد نشأت الحاجة في هذا العصر الذي اتسم بالتطور التقاني السريع لإيجاد طرق مناسبة للتخلص من التراكم الهائل لهذه النفايات والفضلات، ومن هذه الطرق :

* الطمر الصحي : وهي عملية يتم خلالها دفن النفايات وفق الأصول والقواعد البيئية والقانونية والمقاييس الفنية المعمول بها .

* الحرق : إن هذا الأسلوب يعد مصدراً للتلوث البيئي وخطراً على الصحة العامة، إلا أن المقصود هنا هو الحرق الذي يتمشى مع القواعد الصحية والبيئية المأمونة، وكذلك جميع الأصول المعترف بها والقوانين واللوائح

صورة لأحد المختبرات المصغرة المستخدمة في الكشف عن تلوث المياه.



أرامكو السعودية

المنظمة لهذه العملية.

* معالجة النفايات وتحويلها إلى سماد عضوي.

* خلط القمامة العضوية مع التصريف الصحي في المجاري العامة.

غير أنه يمكن تصنيف النفايات من حيث مكوناتها، ومن حيث مصادر إنتاجها بشكل تفصيلي بغرض الاستفادة منها لأغراض التصنيع والتحويل إلى مواد قابلة للتسويق، وبغرض تحليل عناصرها لتسهيل تحقيق تلك الأغراض.

وكانت بعض الدراسات والتجارب والبحوث العلمية، توصلت إلى بعض الأساليب التقانية الملائمة للاستفادة من النفايات، ومن أهمها استخراج الطاقة الغازية من الكتل الحيوية مثل المخلفات الآدمية والحيوانية العضوية، والأخشاب، والأعشاب والمحاصيل الزراعية، وغيرها، بوسائل مثل الحرق المباشر للحصول على الطاقة، (٦٠٪ غاز الميثان) الغازية بالطرق الحرارية، ومن التقانات المعروفة أيضاً توليد الطاقة الكهربائية من النفايات، حيث أثبتت الدراسات والتجارب امكانية توليد الطاقة الكهربائية من غاز الميثان المستخرج من النفايات، بالإضافة إلى استغلال الفضلات العضوية الصلبة التي تطرح بكميات كبيرة جداً تقدر بملايين الأطنان سنوياً، وتحويلها إلى سماد عضوي.

## معالجة النفايات في دول الخليج :

### الدراسات والبحوث والأنظمة :

صدر أول إعلان مبادىء لحماية البيئة ومراعاة اعتباراتها واعطائها أولويات متقدمة من خلال المجلس الأعلى لدول مجلس التعاون الخليجي في القمة السادسة في مسقط عام ١٩٨٥م. وكان أول نظام شامل لإدارة النفايات اكتسب الصبغة الدولية قد صدر عن مجلس منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية عام ١٩٨٦م، الذي أوصى الدول الأعضاء بإعداد وتطبيق أنظمة شاملة لإدارة النفايات، وأن تتعاون الدول الأعضاء في سبيل ذلك. وقد أوصت الحلقة الدراسية لاستغلال النفايات بالوطن العربي التي عقدت بالرياض عام ١٩٨٧م، بدراسة الجدوى الاقتصادية لاستخدام الوسائل التقانية الحديثة لجمع النفايات والاستفادة الاقتصادية منها، وفي دراسة مطورة نفذها المعهد العربي لإنماء المدن أجرى مسح شامل لحوالي ١١١ مدينة تمثل العديد من الدول عام ١٩٨٦م وأسفرت نتائجه عن أن النفايات المنزلية في ٢٩ مدينة في دول مجلس التعاون الخليجي تشكل ٧٩٪ من المجموع العام للنفايات المختلفة وهذه النسبة تعتبر من أعلى النسب في كل دول العالم، وأرجعت الدراسة الزيادة الكبيرة في كمية المخلفات في دول مجلس التعاون إلى أنها تعد من أهم الدول المستوردة، ويترتب على ذلك زيادة مواد التغليف والتعبئة، كما أن بعض المواد تصل فاسدة أو غير صالحة للاستعمال بسبب الشحن أو التعبئة، كما أن طقس المنطقة يتسبب في إتلاف الكثير من السلع وتحويلها إلى



(أرامكو السعودية)

قطعت بعض دول الخليج شوطاً في إعادة تدوير وصناعة الألومنيوم.

**أهم الطرق التقليدية للتخلص من النفايات في دول مجلس التعاون الخليجي**

| الأسلوب | الأهمية النسبية |
|---|---|
| - ردم الأماكن المنخفضة وتسوية الطرق والحواجز | ٤٧٪ |
| - القاء النفايات في مصاب مكشوفة | ٢٠٪ |
| - حرق النفايات ثم دفنها | ١٢٪ |
| - طريقة الدفن في مصب تقليدي | ٩٪ |
| - التحويل إلى سماد | ٤,٥٪ |
| - الحرق وترك البقايا في العراء | ٤٪ |
| - المصب الصحي المراقب | ٣٪ |
| - مواد تسترد مرة أخرى | ١٪ |


أرامكو السعودية

أحد أهداف معالجة النفايات هو الحفاظ على الكائنات البحرية .

نفايات، ويضاف إلى ذلك الأنماط الاستهلاكية لدول مجلس التعاون، التي تتصف بالكرم والاستهلاك الزائد عن الحاجة.

وفي تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لدول غربي آسيا ومنها دول مجلس التعاون الخليجي في مجال معالجة النفايات طرحت العديد من المشكلات مثل نقص العمالة الفنية لتشغيل الأجهزة المتقدمة في صناعتها، وعدم فاعلية الصيانة الوقائية، وانعدام الرقابة على أنشطة النفايات، وكذلك تحميل وحدات المعالجة أكثر من القدرة التصميمية لها، بالإضافة إلى التراخي في جمع الفضلات من داخل المدن والتخلص منها.

وفي دراسة أعدتها جامعة الملك فهد للبترول والمعادن اتضح أن المنطقة الشرقية من المملكة تحتاج إلى مناطق جديدة لدفن النفايات ولكون المنطقة تحتاج للمزيد من الأسمدة العضوية نظراً لزيادة الطلب المستمر عليها نتيجة التوسع الزراعي فإن هذا يشجع على تطبيق أسلوب تحول النفايات إلى أسمدة عضوية.

وقد أكدت إحدى الدراسات التي أعدّها معهد الكويت للأبحاث العلمية نجاح تجربة انتاج سماد عضوي من نفايات البلدية مع مياه المجاري، وتبين أن تكاليف التخلص من النفايات بالردم تفوق تكاليف التحويل إلى سماد عضوي، وأوصت الدراسة بضرورة استغلال هذا المصدر الكبير الغني بمحتوياته العضوية، كما أوصت بأهمية استغلال النفايات الصلبة مثل الحديد، والألومنيوم، والزجاج، والبلاستيك والمطاط، والأجزاء غير القابلة للتخمر، والاستفادة منها في صناعات محلية أو تصديرها للخارج .

## تجربة المملكة في معالجة النفايات :

يلقي الفرد المقيم في مدينة الرياض نحو ٢٠٠٠ جرام من النفايات العامة يومياً، لذلك قامت المملكة باتخاذ عدد من الإجراءات للتخلص من النفايات شملت :

- قيام وزارة البلديات والشؤون القروية حديثاًبتوقيع عقد لمشروع الاستفادة من النفايات بمدينة الرياض .
- استخدام أسلوب التخمير الطبيعي بمصنع معالجة النفايات بمنطقة حائل دون إضافة أي كيماويات، كما يتم بالمصنع فرز المعادن وبيعها للاستفادة منها بإعادة صهرها لدى الشركات الكبرى المتخصصة في إنتاج المعادن.

ويتم تسويق انتاج هذا المصنع البالغ ٥٠ طناً يومياً على نطاق واسع بسعر ٣٠٠ ريال للطن وهو نصف السعر المحدد لهذا السماد .

- في عام ١٣٩٩ هـ تم انشاء مصنع السماد الطبيعي وانشاء منطقة ردم المخلفات الصحية للفضلات الصناعية والفضلات الصلبة بمنطقة ينبع الصناعية، ويستقبل هذا المصنع مخلفات المنازل، والمحلات والمطاعم، ومخلفات الأشجار، بالإضافة إلى رواسب محطة تنقية مياه المجاري وتصل طاقة استيعابه من المخلفات ٣٣ طناً يومياً .

وينتج المصنع ٥ أطنان يومياً يتم استخدامها في برنامج التشجير بالمدينة الصناعية، ولايوجد بالمصنع نظام لإعادة معالجة المخلفات المفروزة حيث يتم نقلها إلى مردم المخلفات الصحية، وهناك يتم توزيعها إلى منطقة تجميع المخلفات المعدنية التي يتم بيعها بالمزاد العلني، ومنطقة تجميع القطع الخشبية التي يتم حرقها أو السماح للأفراد بالاستفادة منها، ومنطقة تجميع المخلفات الصحية ويتم دفنها في خنادق .

- هناك مشروع تحويل النفايات إلى سماد بالقصيم، وهو ما يزال تحت الدراسة مع إحدى الشركات الوطنية بالرياض ومن المتوقع أن تبلغ طاقته ٣٠٠ طن يومياً .

## تجربة الإمارات العربية المتحدة :

يوجد لدى دولة الإمارات العربية المتحدة مصنعان للاستفادة من النفايات المنزلية وما شابهها وتحويلها إلى سماد عضوي، وهذان المصنعان هما :

- مصنع العين :

وقد أمكن تغطية نفقات إنشاء وتشغيل وصيانة هذا المصنع خلال خمس سنوات من بدء تشغيله بالإضافة إلى الربحية العالية التي يحققها المصنع منذ انشائه ويستقبل المصنع من ٢٠٠ - ٣٠٠ طن يومياً من النفايات ويغطي ٧٥٪ من احتياجات الزراعة من السماد في مدينة العين وما حولها .

أما كمية الانتاج اليومي من السماد الذي ينتجه المصنع فتبلغ ٨٠ - ٩٠ طن يومياً .

- مصنع بلدية الشارقة :

تبلغ طاقة هذا المصنع ١٠٠ طن يومياً إلا أن انتاجه حالياً يصل إلى ٥٠ طناً يومياً. ويجد انتاج المصنع إقبالاً متزايداً من القطاع الزراعي، إلى جانب أن وجوده أدى إلى خفض تكلفة دفن النفايات وآثارها الضارة على البيئة، ويتم داخل هذا المصنع فرز النفايات الصلبة كالحديد، والمعادن الأخرى، ولأنه لاتوجد أسواق لها حالياً، لذلك يتم دفنها في مواقع مخصصة، ووفقاً لبعض الإحصاءات بدولة الإمارات فإنه يتم تصنيع ٤٢٪ من النفايات في شكل سماد، والباقي وقدره ٥٨٪ يتم دفنه دون استغلال .

## تجربة البحرين :

تعتبر دولة البحرين صاحبة أعلى انتاج يومي للفرد من النفايات (أكثر من ١٣٦٣ جراماً للفرد يومياً) وتبلغ كمية القمامة ٦٠٠ طن يومياً، وقد تبنت البحرين لحل مشكلة النفايات بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي دراسة تدوير القمامة المنزلية وتحويلها إلى سماد عضوي محسن لخواص التربة، وذلك بطريقة التخمر اللاهوائي باستخدام مياه المجاري المعالجة. وقد أعدت دراسة جدوى المشروع مع الأخذ في الاعتبار تجربتي دولة الإمارات العربية ودولة قطر في هذا المجال، وقد عرضت هذه الدراسة على القطاع الخاص لتبنيها خلال الفترة القادمة.

وتتوافر لدولة البحرين الآن عدد من الاجراءات لمعالجة النفايات، فعلى سبيل المثال يوجد مصنع خاص يقوم بتحويل نفايات الأوراق والكارتون إلى أطباق ورقية لحفظ البيض، إلا أن هذا المصنع يواجه صعوبات في تسويق انتاجه بسبب عدم الحماية المحلية ضد المنتوجات المستوردة المنافسة له .

وهناك دراسة جدوى لإنشاء مصنع صغير لصهر المواد البلاستيكية والاستفادة منها كما أن هناك شركة بلاستيك الخليج التي تجمع المواد البلاستيكية من نوعي البولي كلوريد والبولي ايثلين لاستخدامهما في صناعة الأنابيب

تزايد أسعار الورق حملت دول الخليج على التفكير الجدي في انشاء مصانع إعادة تدوير المخلفات الورقية .



أرامكو السعودية

## المراجع :


١ - ندوة «التخطيط البيئي والتنمية في دول مجلس التعاون الخليجي»، ندوة كلية العلوم بجامعة الكويت، الكويت ١٣ - ١٥ يونيه ١٩٩٣م، ٢٣ - ٢٥ ذو الحجة ١٤١٣هـ.

٢ - المؤتمر الرابع لمنظمة المدن العربية - مجموعة أبحاث الموضوع العلمي عن (البيئة الصحية في المدن العربية) بغداد ١٩٧٤م، من اصدارات المعهد العربي لانماء المدن ١٩٨٦م.

٣ - مجموعة أبحاث ندوة (دور البلديات في حماية البيئة العربية) من اصدارات المعهد العربي لانماء المدن ١٩٨٦م.

٤ - بحوث الحلقة الدراسية الثانية، (ندوة النظافة في اطار حماية البيئة) منظمة العواصم الإسلامية، القاهرة ١٩٨٦م.

٥ - إدارة النفايات المنزلية والصناعية الصلبة في البحرين (مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية العدد ٥٣).

٦ - خيارات التقنية للتخلص من النفايات، مجلة المدينة العربية، العدد ٣٦، مارس ١٩٨٩م.

٧ - سبل التخلص من النفايات، (مجلة البلديات)، العدد الثامن، شوال ١٤٠٩هـ، مايو ١٩٨٩م.

٨ - الحلقة الدراسية (النفايات العضوية في الوطن العربي)، اتحاد مجلس البحث العلمي العربي ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض ٢٠ - ٢٢ إبريل ١٩٨٧م.

٩ - (النظافة العامة والتخلص من النفايات في المدن العربية) المعهد العربي لانماء المدن، مطابع جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض ١٤٠٧هـ، ١٩٨٦م.




يمكن للمخلفات والنفايات أن تصبح عبئاً بيئياً وصحيّاً إذا لم تستحدث طرق جديدة لمعالجتها .

البلاستيكية الأقل جودة من الأنابيب التي تصنع من المواد الخام العادية .

ونظراً لزيادة خطورة النفايات الزجاجية خاصة علب المشروبات الغازية غير المرتجعة تقوم الآن إحدى المؤسسات بدراسة جدوى إقامة مشروع لتدوير الزجاج وتصديره للخارج.

### تجربة سلطنة عمان :

في سلطنة عمان يتم التخلص من النفايات إما بالحرق وتمثل هذه الطريقة ٦٤٪ من طرق التخلص من النفايات التي تبلغ ٢٠ ألف طن سنوياً، وإما بالدفن وتمثل هذه الطريقة النسبة الباقية وهي ٣٦٪ .

### تجربة قطر :

تعتمد دولة قطر على طريقتين للتخلص من النفايات، هما : الاستفادة منها عن طريق تصنيعها كسماد، أو دفن ما يزيد عن طاقة المصنع بعد عملية الكبس المعتادة.

وهناك مصنع الدوحة للسماد العضوي الذي تبلغ طاقته ١٥٠ طن قمامة يومياً (٣٠ طن مياه مجاري + ١٢٠ طن نفايات منزلية )، ويوجد بالمصنع قسم خاص لكبس المواد المعدنية في شكل قوالب يتم تصنيع قطع الغيار التي يحتاجها المصنع وهذا يوفر ٥٠٪ منها .

### تجربة الكويت :

تتخلص الكويت من النفايات بطرق عديدة، فمثلاً يتم التخلص من المواد الغذائية التي تمثل نسبة ٣٥٪ بطريقة الدفن الصحي، وبالنسبة للزجاج فإنه يوجد بالكويت أكبر مصنع بالخليج يقوم على استعادة نفايات الزجاج وينتج حوالي ٣٣ ألف طن سنوياً، ويقوم هذا المصنع بإعادة استخدام بعض أنواع الزجاج المتخلف من شركات التصنيع الغذائي، كما تقوم بعض المؤسسات بجمع مخلفات الزجاج وبيعه للمصنع، وهناك استفادة اقتصادية كبيرة من عملية تدوير الزجاج .

أما البلاستيك فلا تتم الاستفادة من مخلفاته، وكذلك لاتتم الاستفادة من الاسفنج المستخرج من النفايات .

وبالنسبة للورق فإن إحدى الشركات الوطنية تقوم بإعادة تصنيعه، ولكونها تجد صعوبة في عملية تجميع الكميات المطلوبة، فقد أنشأت مصنعاً لتجميع النفايات الورقية بالآلات لإعادة تصنيعها بعد ذلك .

من خلال ما سبق يلاحظ من تجارب دول مجلس التعاون في مجال صناعة التخلص من النفايات والاستفادة منها أن الطرق التقليدية مثل الردم والحرق والدفن تمثل نسبة عالية من أساليب معالجة مشكلة النفايات، وتعد هذه الطرق وبنسب متفاوتة ضارة بالبيئة ومكلفة، وليس لها أي عائد أو مردود اقتصادي، كما انها تعد إهداراً لمورد اقتصادي يمكن أن تستغله الدولة لو استخدمت الأساليب العلمية المتطورة.

إن عملية الاستفادة من النفايات هي عملية بيئية تربوية وصحية، بالإضافة إلى كونها ظاهرة حضارية، لذلك يتوجب على الجهات الحكومية المعنية تكثيف حملاتها التثقيفية وترشيد وتوعية المواطنين بضرورة التعاون على فصل مكونات النفايات عن بعضها وتشجيع مراكز البحث العلمي والجامعات على دراسة هذا الموضوع لإيجاد الحلول العلمية السليمة للتخلص منها واستغلالها اقتصادياً وتقديم الأساليب العلمية والتقانية المناسبة لهذه الأغراض، وفي نفس الوقت ينظر في إقامة مشروعات مشتركة تستهدف تجميع الطاقات والجهود الاقليمية للاستفادة من النفايات من خلال القطاع العام وبتمويل من القطاع الخاص مع ضرورة التنسيق والتعاون بين شركات النظافة العاملة بالمدن وبين المصانع القائمة ■

# الفيروز معدن بزرقة السماء

بقلم د. : أحمد عبد القادر المهندس
جامعة الملك سعود - الرياض

**الفيروز واحدٌ من أجمل المعادن والأحجار شبه الكريمة. ويتميز هذا المعدن بلـــونـــه الأزرق السماوي الــــرائع الـــذي يضفي عليـــــه جمالاً وبهاءً.**

استخدم الإنسان الفيروز في مجال الزينة منذ عهود بعيدة، تعود إلى حوالي ٣٠٠٠ عام قبل الميلاد، كما جعله قدامى المكسيكيين في مصاف الأحجار الكريمة. ويعتقد أن كلمة فيروز (فيروزج) هي كلمة فارسية، أما كلمة تركواز (Turquoise) فهي كلمة تدل على أنها مشتقة من تركيا. ومن المعتقد أن الأتراك عرفوا الفيروز عندما استوردوه من إيران. ومما يحكى عن بليني Pliny وهو أشهر عالم طبيعي في عصر الإمبراطورية الرومانية أنه ذكر حجراً ذا لون أزرق باهت أسماه كاليس أو كالينا (Callais or Callaina).

ومن الجائز أن يكون الحجر المشار إليه هو بذاته الفيروز الذي ينطبق وصفه اللوني على ما دوّنه بليني، ويوجد الفيروز بكثرة في شبه جزيرة سيناء بمصر في المنطقة الواقعة على الساحل الجنوبي الغربي من شبه جزيرة سيناء، ويغطي مساحة تقدر بحوالي ٤٠٠ كيلو متر مربع، وتتميز هذه المنطقة بالصدوع التي تؤدي إلى أشكال أخدودية في صورة وديان هي : وادي مغارة ووادي شلال وجبل الحمد وأم بجمة وأبو حمد وسرابيط الخادم.

ومن المظاهر المميزة لمعدن الفيروز لونه الأزرق السماوي المميز، وعندما يسحق هذا المعدن ويسخّن فإنه يصبح قابلاً للذوبان في حمض الهيدروكلوريك (HCL).

## الفيروز في تراثنا :

ذكر البيروني في كتابه (الجماهر في معرفة الجواهر) أن الفيروز (الفيروزج) حجر أزرق، أصلب من اللازورد، وأن اسمه يعني النصر، ولذلك دعي بحجر الغلبة.

وذكر التيفاشي في كتابه ( أزهار الأفكار في جواهر الأحجار) أن الفيروز نوعان هما : البسحاقي، والفجنجي، وأن الأول هو الأجود، وأجود البسحاقي الأزرق الصافي اللون، المشرق، الصقيل، وأن كلاهما يصفو نورهما بصفاء الجو ويتكدران بتكدره، وذكر البيروني والتيفاشي أن الفيروز حجر نحاسي، يتكون من أبخرة النحاس الصاعدة في معدنه. وهذا يدل على معرفة العلماء المسلمين للتركيب الكيميائي لمعدن الفيروز. وقد ذكر العلماء المسلمون أماكن وجود



الفيروز، حيث أشـــار البـيروني إلى أن الفيروز يـأتي مـن نيسابور بولايـة خراسـان، من معادن في الأرض هي الصخور البركانية .

## الخواص البلورية للفيروز :

يتبلـور معدن الفيروز في نظـام ثـلاثي الميل (Triclinic) ، ويمكن تلخيص أبعاد خلية المعادن كالتالي :

a = 7.48

b = 9.95

c = 7.68

أما زواياه فهي كالتالي :

a = 111° 39'

B =115° 23'

c = 69° 26'

والبلـورات نادرة في هـذا المعدن، وتوجـد على شكل كتل، تكوّنت من بلـورات خفية التبلور أو حبيبيّة دقيقـة، كما يوجد المعدن على شكل عروق صغيرة أو قشور أو تجمعات دقيقة.

## الخواص الفيزيائية :

يتكون الفيروز أساساً من فوسفات النحاس والألومنيوم المائي :

Ca A1 . (PO4) 4 (OH) 8.5H2O

وربـمـا دخـل في تشكيلـه بعض الحديد في صـورة أكسيد الحديـديك حيث يحل محل جـزء من الألـومينـا. ولم يعرف بعد حتى الآن مصدر الـزرقة السماوية الرائعة للفيروز، وربما عزي إلى « أيـون الألومنيـوم – نحاس المركب» النـاتـج عن أصل عضـوي، وأي تغيرّ فيه إلى اللـون الأخضر قد يكـون بسبب فقـدان الماء. وتـتـراوح صـلادة الفيروز مـا بين ٥ – ٦ حسب مقياس موهـز للصلادة النسبية، ولهذا يسهل خدشه.

ويتراوح الـوزن النـوعي للفيروز من ٢,٦ إلى ٢,٩، ويمثل النوع الأمريكي النوع الأكثر مسامية والأسرع تخلصاً من الماء، ووزنـه النوعي يتراوح ما بين ٢,٦ – ٢,٧ . أما النوع الفارسي فوزنـه النوعـي يتراوح ما بين ٢,٧٥ – ٢,٩٠ . أمـا مخدشه فهـو يتراوح مـا بين أبيض مخضر إلى أخضر فـاتح، وبـريقـه شحمي إلى زجـاجي، وهـو منفـذ للضـوء إلى نصف منفـذ في المقاطع الرقيقة للمعدن.

والفيروز غير متجـانس بصرياً وهـو معـدن ثنائي المحـور موجب، وقيمة الزاوية البصرية تساوي ٤٠ ْ٥ .

أما قيم معاملات الانكسار فهي :

a = 1.61

b = 1.62

c = 1.65



وتتغير ألوان الفيروز إلى حد ما وإذا ما تعرض الفيروز الطبيعي للأشعة فوق البنفسجية فإنه يحدث تفلورا بوميض أخضر مصفر، أما الفيروز الصناعي فإنه لايتفلور تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية، لكن الفيروز الصناعي يبدي زرقة قوية تحت تأثير الأشعة السينية بعكس الفيروز الطبيعي.

## الخواص الكيميائية :

يعد معدن الفيروز عضواً في سلسلة المعادن التي يمكن أن يحدث فيها احلال لعنصر الحديد محل عنصر الألومنيوم، وعندما يكون الاحلال تاماً فإن الفيروز يتغير إلى معدن كالكوسيدرايت وهو معدن نادر في الطبيعة.

## تكوّن الفيروز:

يعتقد بأن معدن الفيروز يتكون حين تقوم مياه الأمطار بإزالة المكونات العنصرية من الفلسبارات القلوية، ومن خامات النحاس المجاورة، ومن الاباتايت من خلال الشروخ والكسور في الصخور المحيطة.



## تزييف الفيروز :

يتم تقليد الفيروز بالزجاج أو بالكالسيدوني المبقع، ونادراً ما يدخل الخزف في عمليات التقليد، لكن الكالسيدوني أقل شفافية من الفيروز ووزنه النوعي حوالي ٢,٦٣ وصلادته حوالي ٦,٥.

أما الزجاج المستخدم في تقليد الفيروز فوزنه النوعي أقل من الفيروز الطبيعي، وتوجد تحت سطحه مباشرة فقاقيع صغيرة ونقر مميزة، ويمكن أن يقلد الفيروز بالخزف، ويتميز في هذه الحالة ببريقه الصيني، وهو مصقول عادة، ووزنه النوعي يتراوح ما بين ٢,٣ - ٢,٤.

ويمكن تقليد الفيروز بضغط مركب فوسفات الألومنيوم ذي اللون الأزرق مع اوليت النحاس، ويمكن تقليده بنوع من معدن اليشب (Jasper) عند صبغه بصبغة مناسبة.

ويمكن معالجة بعض الأحجار ذات الألوان الكالحة بصبغ أزرق بروسي وهو صبغ أزرق داكن، ويمكن اكتشاف هذا الصبغ عند إزالته بقطرات من الأمونيا، ويمكن معالجة عينات من الفيروز بالزيت أو الشمع ليعود إلى زرقته الطبيعية الزاهية ■

تصوير : حسين رمضان - أرامكو السعودية

## أماكن وجود المعدن :

الفيروز معدن ثانوي النشأة، ويوجد عادة مع معادن الليمونايت، الكالسيدوني والكاولين، (الصلصال الصيني)، ويتكون المعدن من خلال تأثير المياه الأرضية على الصخور النارية والرسوبية أو المتحولة التي تحتوي على معادن ألومنيوم بكثرة.

ويوجد المعدن في مناطق جافة وشبه جافة متعددة من العالم كولاية كاليفورنيا الأمريكية، والمكسيك، وإيران، واستراليا، وجنوب أفريقيا، والتبت، وفي شبه جزيرة سيناء بمصر، ولم يعثر على المعدن حتى الآن في المملكة.

## المراجع :


1. Liddicoat, R.T., 1975. Handbook of Gem Identification, *10th.* ed. Gemological Institute of America, Santa Monica, U.S.A.

2. Webster, R., 1983. Gems, their sources description and identification. 4th. ed. Butterworth & Co. Publichers Ltd., London, England.

٣ - صبري، أحمد محمد داود، أحمد محمود، ١٩٨٤م. الأحجار الكريمة - الكويت.



# صفحة في اللغة

بقلم الأستاذ : يحيى حسن علي مراد - الدمام

شاعت في وسائل الإعلام، صحافة، وإذاعة، وتلفاز، وعلى ألسنة كثير من المثقفين والأدباء أخطاء أسلوبية، ولغوية، لاتتفق مع قواعد العربية الفصيحة، وحفاظاً على لغتنا الجميلة، ينبه علماؤنا على ما يظهر من هذه الأخطاء، ونحن بدورنا نختار بعضها للإفادة والتذكير.

### * جيرة. مجاورة. جوار :

يقولون : لنا جيران أوفياء، جيرتهم طيبة، وهذا تعبير غير صحيح، لاشتماله على كلمة «جيرة» وهي اسم هيئة من الجور وهو الظلم والميل عن القصد، والصواب هو : لنا جيران أوفياء، جوارهم طيب، أو مجاورتهم طيبة.

### * وصّى على. وصّى بـ :

يقولون : وصينا الوزير على فلان، وهذا كتاب موصًى عليه. والصواب أن يقال : وصينا الوزير بفلان، وهذا كتاب موصى به، لأن هذا الفعل لاتستعمل معه إلا الباء، كما في قوله تعالى ﴿ وَوَصَّيْنَا ٱلْإِنسَٰنَ بِوَٰلِدَيْهِ حَمَلَتْهُ أُمُّهُۥ وَهْنًا ... ﴾ (سورة لقمان : ١٤)، ولو جاء رباعياً كما في قوله تعالى : ﴿ وَأَوْصَٰنِى بِٱلصَّلَوٰةِ وَٱلزَّكَوٰةِ مَا دُمْتُ حَيًّا ﴾ (سورة مريم : ٣١). ولو جاء خماسياً أيضاً، كما في قوله تعالى ﴿ وَتَوَاصَوْا۟ بِٱلصَّبْرِ وَتَوَاصَوْا۟ بِٱلْمَرْحَمَةِ ﴾ سورة البلد : ١٧ .

### * شُهْرة.. صيت. سمْع :

ومما فشا على ألسنة الكُتّاب وغيرهم قولهم : لفلان شهرة واسعة، يعنون أنه يتمتع بفيض من جمال الذكر، وحُسن الأحدوثة، وهذا خطأ، لأن الشهرة معناها ظهور الشيء في شنعة وفظاعة وقبح حتى يشهره الناس. قال ابن الأعرابي : الشهرة : الفضيحة، نقول : شهره شَهْراً، وشهّر تشهيراً، إذ قبحه وفضحه.

قال الأخطل : فلأجعلنّ بني كُليب شُهْرةً بعوارمٍ ذَهَبت مع القُفّال

والصواب أن يقال : لفلان صيت ذائع بين الناس، لأن الصيت هو الذكر الجميل، أو يقال : ذهب صيته في الناس، أو ذهب سِمْعُه في الناس، بكسر السين، لأن السِّمْع هو الصيت والذكر الحسن كما في قول الأعشى :

سَمِعتُ بِسِمْعِ الباعِ والجودِ والندى فألقيتُ دلوي فاسْتَقَتْ برشائكا

### * تعالم :

ومن الأخطاء الشائعة قولهم : تعالم فلانٌ، إذا أظهر ما عنده من العلم تباهياً وافتخاراً، وهذا خطأ، فقد جاء في معاجم اللغة : تعالمه الجميع، عَلِمُوه، فيقال : تعالم الناس خبر كذا، إذا علِمَهُ بعضهم من بعض. ولايجوز أن يقال : تعالم الرجل. أو تعالمت المرأة، بالإفراد، لأن التعالم لايكون إلا من اثنين فأكثر، كالتشارك، والتناصر، ونحوهما.

### * البلاء، الابتلاء :

يظن كثير من الناس أن البلاء، والابتلاء مقصوران على الشر. فإذا قال قائل : ابتلى الله فلاناً أو بلاه. اعتقدوا أن مصيبة نزلت به، أو كارثة حلّت بساحته. والحق أن البلاء والابتلاء معناهما : الاختبار والامتحان، سواء أكان ذلك في الخير أم في الشر، كما في قوله تعالى : (وَنَبْلُوكُم بِٱلشَّرِّ وَٱلْخَيْرِ فِتْنَةً ﴾ (سورة الأنبياء : ٣٥).

ومما جاء بمعنى الخير قوله تعالى : ﴿ وَلِيُبْلِىَ ٱلْمُؤْمِنِينَ مِنْهُ بَلَآءً حَسَنًا ﴾ (سورة الأنفال : ١٧)، وقوله تعالى : ﴿ فَأَمَّا ٱلْإِنسَٰنُ إِذَا مَا ٱبْتَلَىٰهُ رَبُّهُۥ فَأَكْرَمَهُۥ وَنَعَّمَهُۥ ﴾ (سورة الفجر : ١٥).

ومما جاء في معنى الشر قول الشاعر : بُليتُ وفقدان الحبيب بلية وكم من كريمٍ يُبْتلى ثم يصبرُ

### * عُمولة، عمالة :

ويقولون : أخذ الرجل عُمُولته[1]، بضم العين، يعنون أنه تناول أجره، وهذه اللفظة لم ترد في العربية، والصواب هو : أخذ عُمالته أو عِمالته، أو عَمالته .

---

١ - هذا اللفظ أقره مجمع اللغة العربية .



من الفن المكسيكي


الانفجار السكاني ومستقبل الطاقة